

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института архитектуры,
строительства и транспорта

П.В. Монастырев

« 21 » января 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01 Механизация переработки продукции сельского хозяйства

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

35.03.06 Агроинженерия

(шифр и наименование)

Профиль

Технический сервис в агропромышленном комплексе

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

очная

Кафедра:

Агроинженерия

(наименование кафедры)

Составитель:

К.С.-Х.Н., доцент

степень, должность

ст. преподаватель

степень, должность

подпись

подпись

А.Г. Павлов

инициалы, фамилия

А.И. Кадомцев

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

С.М. Ведищев

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-5 Способен обеспечить эффективное использование машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	
ИД-1 (ПК-5) Обеспечивает эффективное использование машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	знать способы послеуборочной обработки продукции растениеводства, режимы хранения сельскохозяйственного сырья и варианты его переработки
	уметь подбирать машины и оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции
	владеть способностью определять параметры регулировки, режимы работы машин и оборудования для послеуборочной обработки сельскохозяйственной продукции, хранения и переработки продукции растениеводства
	Объясняет биологические принципы хранения сельскохозяйственной продукции
	Анализирует существующие технологии хранения и переработки продукции и оценивает возможности применения инновационных решений в данной области
	Отбирает и использует наиболее эффективные проекты хранения и переработки сельскохозяйственной продукции
ИД-2 (ПК-5) Участвует в проектировании технологических процессов хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Объясняет биологические принципы хранения сельскохозяйственной продукции
	Анализирует существующие технологии хранения и переработки продукции и оценивает возможности применения инновационных решений в данной области
	Отбирает и использует наиболее эффективные проекты хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	7 семестр
<i>Контактная работа</i>	36
занятия лекционного типа	16
лабораторные занятия	16
консультации	2
промежуточная аттестация	2
<i>Самостоятельная работа</i>	72
<i>Всего</i>	108

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Профессиональная эксплуатация машин и технологического оборудования для переработки продукции растениеводства

Тема 1. Основные способы и технические средства для очистки и сортировки зерна.

Технологические процессы послеуборочной обработки зерна

Классы семян и кондиции зерна. Технологические свойства, влияющие на разделение. Способы разделения зерновой смеси.

Классификация зерноочистительных машин

Триеры, пневмоцентробежные, магнитные и другие сепараторы: конструктивные параметры, режим работы, регулирование.

Воздушные системы: типы и соотношения параметров работы вентилятора, характеристики вентиляторов, подбор и регулирование вентиляторов.

Воздушно-решетные машины. Безрешетные машины. Пневмосепараторы. Комбинированные машины. Фотосепараторы. Зерносортировально-сушильные комплексы.

Разделение семян по аэродинамическим свойствам. Критическая скорость и коэффициент парусности.

Воздушные системы: типы и соотношения параметров работы вентилятора, характеристики вентиляторов, подбор и регулирование вентиляторов.

Безрешетные зерноочистительные машины. Пневмогравитационные сепараторы
Пневмоимпульсные сепараторы.

Машины для предварительной и первичной очистки. МПО-50.

Разделение семян по размерам. Разделяющие поверхности. Типы решет, их параметры, маркировка. Устройства очистки отверстий решет. Подбор решет. Кинематический режим работы, полнота разделения. Триеры. ОВС-25 ЗВС, МС-4,5

Разделение семян по состоянию поверхности, форме и другим признакам.

Сортировальные горки, пневматические столы: конструктивные параметры, регулирование, режим работы.

Магнитные сепараторы, фотосепараторы.: конструктивные параметры, режим работы, регулирование.

Тема 2. Основные способы и технические средства для сушки зерна

Свойства зерна и растений как объектов сушки и консервирования. Значение консервирования и сушки. Способы консервирования и сушки.

Разновидности и принципы работы сушилок и установок активного вентилирования. Режимы сушки и охлаждения зерна. Устройства для контроля за процессом сушки. Контроль и регулирование. Снижение энергозатрат на сушку и активное вентилирование. Применение нетрадиционных источников теплоты. Перспективы развития сушилок и установок активного вентилирования. Шахтные зерносушилки. Барабанные зерносушилки.

Тема 3. Обоснование состава технологических линий по очистке, сушке и хранению зерна.

Зерноочистительно-сушильные комплексы. Оборудование складов и токов. Зернометатели и погрузчики. Оборудование зерноскладов. Силосные хранилища. Хранение кормов и зерна в полимерных рукавах. Хранение зерна в кольцах. Зерновые азаторы. Зернометатели и погрузчики

Лабораторные работы

- ЛР01. Машины предварительной очистки зерна: МПО-50 (МПО-100); СПО-100
- ЛР02. Пневмосепараторы
- ЛР03. Очиститель вороха самопередвижной ОВС-25;
- ЛР04. Триеры: назначение, работа, регулировка
- ЛР05. Семяочистительные машины СМ-4 (МС-4,5)
- ЛР06. Настройки и регулировки воздушно-решетных зерноочистительных машин
- ЛР07. Пневматический сортировальный стол ПСС-2,5
- ЛР08. Установки активного вентилирования
- ЛР09. Зерносушилка СЗСБ-8
- ЛР10. Зерносушилка СЗШ-16
- ЛР11. Зерноочистительно-сушильные комплексы ЗАВ-25
- ЛР12. Оборудование для хранения зерна. Зернометатели и погрузчики

Самостоятельная работа:

СР01. Технологические процессы послеуборочной обработки зерна

Способы разделения зерновой смеси. Классификация зерноочистительных машин. Воздушно-решетные машины. Безрешетные машины. Пневмосепараторы. Комбинированные машины. Фотосепараторы. Зерносортировально-сушильные комплексы. Разделение семян по аэродинамическим свойствам. Критическая скорость и коэффициент парусности.

СР02. Свойства зерна и растений как объектов сушки и консервирования. Значение консервирования и сушки. Способы консервирования и сушки.

Разновидности и принципы работы сушилок и установок активного вентилирования. Режимы сушки и охлаждения зерна. Устройства для контроля за процессом сушки. Контроль и регулирование. Снижение энергозатрат на сушку и активное вентилирование. Применение нетрадиционных источников теплоты. Перспективы развития сушилок и установок активного вентилирования. Шахтные зерносушилки. Барабанные зерносушилки

СР03. Зерноочистительно-сушильные комплексы. Оборудование складов и токов. Зернометатели и погрузчики. Оборудование зерноскладов. Силосные хранилища. Хранение кормов и зерна в полимерных рукавах. Хранение зерна в кольцах. Зерновые аэраторы. Зернометатели и погрузчики

Раздел 2. Профессиональная эксплуатация машин и технологического оборудования для переработки продукции животноводства

Тема 1. Основные способы и технические средства переработки молока

Молоко и его свойства. Оценка качества. Очистка молока. Охлаждение молока. Пастеризация молока. Сепарирование молока. Гомогенизация молока. Производство сливочного масла. Производство сыров. Комплекты оборудования, линии, цеха для переработки молока

Лабораторные работы

- ЛР13. Охладители и сепараторы молока

Самостоятельная работа:

СР04. Оборудование для первичной обработки и хранения молока

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Бредихин, С.А. Технологическое оборудование переработки молока [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 416 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/56603>. — Загл. с экрана.
2. Пронин, В.В. Технология первичной переработки продуктов животноводства [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.В. Пронин, С.П. Фисенко, И.А. Мазилкин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 176 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5852>. — Загл. с экрана.
3. Капустин В.П., Сельскохозяйственные машины: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 35.03. 06 "Агроинженерия". В.П. Капустин, Ю.Е. Глазков -Москва: ИНФРА-М, 2015.- 279 с.
4. Практикум по сельскохозяйственным машинам [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2015.— 111 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55909>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.
5. Ведищев, С.М. Механизация первичной обработки и переработки молока [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.М. Ведищев, А.В. Милованов. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 152 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64115.html>.
6. Капустин, В. П. Сельскохозяйственные машины: лаб. работы. Ч.1/сост.: В. П. Капустин, Д. Н. Коновалов.-Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – 32 с.
7. Бредихин, С.А. Технологическое оборудование переработки молока [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 416 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/56603>. — Загл. с экрана.
8. Пронин, В.В. Технология первичной переработки продуктов животноводства [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.В. Пронин, С.П. Фисенко, И.А. Мазилкин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 176 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5852>. — Загл. с экрана.
9. Практикум по сельскохозяйственным машинам [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2015.— 111 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55909>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Подготовка к лекционному занятию включает выполнение всех видов заданий, рекомендованных к каждой лекции.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Лабораторные работы позволяют развивать у студентов творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Готовясь к докладу или реферативному сообщению, Вы можете обращаться за методической помощью к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Вы можете дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и дипломных работ.

Ваша самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- выполнение контрольных работ;
- решение задач;
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- защиту выполненных работ;
- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- участие в беседах, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к лабораторным работам;
- изучения учебной и научной литературы;
- изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- решения задач, выданных на лабораторных работах;

–подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;

–выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях.

–проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.

Необходимо изложить собственные соображения по существу излагаемых вопросов, внести свои предложения. Общие положения должны быть подкреплены и пояснены конкретными примерами. Излагаемый материал при необходимости следует проиллюстрировать таблицами, схемами, диаграммами и т.д.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
3	4	5
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор, экран, проектор, компьютерная техника с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО ТГТУ.	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, лаборатория «Биология и технология растениеводства»	Мебель: учебная мебель Технические средства: стол преподавателя со шлейфами подключения ПК, монитора, интернета и звуковых колонок; компьютерная техника с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО ТГТУ; Плазменная панель настенная; видеопроектор с экраном; компьютеры для индивидуальной работы; стенд «Почвообрабатывающие машины»; стенд «Посевные машины»; стенд «Уборка зерновых»; стенд «Семена культурных растений»; стенд «Минеральные удобрения»; стенд «Виды и разновидности зерновых культур»; сушильный шкаф; весы электрические ВЛТК-500; весы технические магазинные; микроскопы лабораторные; бюксы алюминиевые для почвенных образцов; почвенные буры; наборы почвенных решет; наборы зерновых решет; пробоотборник зерновой; прибор для определения кислотности почвы PCE PH20S; плотномер почвы Wile Soil; коллекция семян культурных растений; коллекция образцов минеральных удобрений; наборы гербарных образцов сорных растений; оборудование для отмывки клейковины	OpenOffice / свободно распространяемое ПО
учебная аудитория для проведения лабораторных занятий лаборатория «Сельскохозяйственных машин»	Мебель: учебная мебель Технические средства: Сеялка СЗУ-3,6А; Комбайн прицепной кормоуборочный КПКУ-75.	
Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий лаборатория «Доения	Мебель: учебная мебель Технические средства: доильная установка «УДА-8А» (фрагмент);	

первичной обработки молока»	доильная установка «АДМ-8А» (фрагмент); холодильная установка МХУ-8С (фрагмент).	
-----------------------------	--	--

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ЛР01	Машины предварительной очистки зерна: МПО-50 (МПО-100); СПО-100	защита
ЛР02	Пневмосепараторы	защита
ЛР03	Очиститель вороха самопередвижной ОВС-25	защита
ЛР04	Триеры: назначение, работа, регулировка	защита
ЛР05	Семяочистительные машины СМ-4 (МС-4,5)	защита
ЛР06	Настройки и регулировки воздушно-решетных зерноочистительных машин	защита
ЛР07	Пневматический сортировальный стол ПСС-2,5	защита
ЛР08	Установки активного вентилирования	защита
ЛР09	Зерносушилка СЗСБ-8	защита
ЛР10	Зерносушилка СЗШ-16	защита
ЛР11	Зерноочистительно-сушильные комплексы ЗАВ-25	защита
ЛР12	Оборудование для хранения зерна. Зернометатели и погрузчики	защита
ЛР13	Охладители и сепараторы молока	защита
СР01	Основные способы и технические средства для очистки и сортировки зерна	опрос
СР02	Основные способы и технические средства для сушки зерна	опрос
СР03	Обоснование состава технологических линий по очистке, сушке и хранению зерна	опрос
СР04	Оборудование для первичной обработки и хранения молока	опрос

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная
Экз01	Экзамен	7 семестр

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (ПК-5) Обеспечивает эффективное использование машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знать способы послеуборочной обработки продукции растениеводства, режимы хранения сельскохозяйственного сырья и варианты его переработки	ЛР01, ЛР02 ЛР03 ЛР04, ЛР05, ЛР06
уметь подбирать машины и оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	ЛР07, ЛР08, ЛР09, ЛР010, ЛР011, ЛР012,
владеть способностью определять параметры регулировки, режимы работы машин и оборудования для послеуборочной обработки сельскохозяйственной продукции, хранения и переработки продукции растениеводства	Ср01, Ср02, Ср03, Ср04, Экз01

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01– ЛР012

1. Назначение машины
2. Конструкция машины
3. Принципы работы машины
4. Настройки и регулировки

Задания к опросу СР01

1. Что называется зерновым ворохом?
2. Какие примеси обычно содержит зерновой ворох?
3. Что относится к зерновым примесям?
4. Что относится к сорным примесям?
5. Какой зерновой продукт называют смесью?
6. Что называют засорённостью зерновой смеси?
7. Что такое очистка зерновой смеси?
8. Какие виды очистки зерновых смесей вы знаете?
9. Каким видам очистки подвергаются продовольственное и фуражное зерно?
10. Каким видам очистки подвергается семенное зерно?
11. Чем отличается очистка зерна от сортирования зерна?
12. Что понимается под калиброванием семян?
13. Какие требования предъявляются к качеству семян, товарного и фуражного зерна?
14. Какие посевные качества семян нормированы государственными стандартами?
15. Как по назначению различаются зерноочистительные машины?
16. Какие машины используются для первичной очистки зерна?
17. Какие агротехнические требования предъявляются к зерноочистительным машинам?
18. Какие способы очистки и сортирования зерновых смесей вы знаете?
19. На чем основан принцип работы сепарирующих органов?
20. Какие физико-механические свойства зернового вороха используют при очистке и сортировании?
21. Какие рабочие органы, применяются для очистки и сортирования зерна?
22. На чем основан способ разделения зернового вороха воздушным потоком?
23. Что выделяется из зернового вороха воздушным потоком?

24. Какие типы воздушных каналов применяются на зерноочистительных машин?
25. Как регулируется скорость воздушного потока в рабочих зонах воздушных каналов?
26. Как в зависимости от создаваемого давления различаются вентиляторы, применяемые в зерноочистительных машинах?
27. На каких рабочих органах разделяются семена по ширине? __
28. На каких рабочих органах разделяются семена по толщине?
29. С какими формами отверстия изготавливаются решёта зерноочистительных машин?
30. С какими формами отверстий решет применяют для выделения из пшеницы семян гречишки (кырлыка)?
31. Для чего предназначены, колосовые, сортировальные и подсевные решёта?
32. Чем отделяются от семян основной культуры короткие и длинные примеси?
33. Какие триерные цилиндры называются кукольными, какие овсюжными?
34. На каких сепараторах можно разделять семена по форме поверхности?
35. Для чего используются триеры с ворсистой поверхностью?
36. По какому признаку осуществляется разделение семян в электромагнитных сепараторах?
37. Перечислите способы разделения семян по плотности?
38. Для чего используются пневматические сортировальные столы?
39. В чем особенность работы пневмосортировальных столов?
40. На чем основаны электрические методы разделения семян?
41. Как различаются зерноочистительные машины по назначению?
42. Как классифицируются зерноочистительных машин по принципу действия и составу рабочих органов?
43. Какие технологические процессы применяют для очистки зернового вороха до требуемых кондиций?
44. Чем различаются воздушно-решетные машины для предварительной, первичной и вторичной очистки зернового вороха?
45. Как работает безрешётная зерноочистительная машина МПО-50?
46. В чем особенность конструкции универсальных зерноочистительных машин?
47. Как обеспечивается равномерная загрузка решетных поверхностей по ширине?
48. Какие схемы расстановки решет применяют на воздушно-решетных машинах?
49. Как работает воздушно-решётная зерноочистительная машина ОВС-25?
50. Как осуществляется очистка отработавшего воздуха после зерноочистительных машин?
51. Как работает универсальный сепаратор вороха СВУ-60? __
52. Как работает зерноочистительно-сортировальная машина СМ-4?
53. Что регулируется на зерноочистительно-сортировальной машины СМ-4?
54. Чем руководствуются при подборе решет к зерноочистительно-сортировальной машине СМ-4?
55. Какие способы очистки решет используются в современных зерноочистительных машинах?
56. Как регулируется подача материала в зерноочистительно-сортировальную машину СМ-4?
57. Как осуществляется регулировка скорости воздушного потока в машине СМ-4?
58. Как происходит очистка зернового вороха триерами?
59. Какие регулировки триерных цилиндров вы знаете?
60. Как работает самопередвижная семяочистительная машина МС-4,5?
61. Когда применяют специальные машины для послеуборочной обработки зерна?
62. На чём основан принцип магнитной очистки зернового вороха?
63. Как работает электромагнитная семяочистительная машина ЭМС-1А?
64. Какие регулировки имеет электромагнитная семяочистительная машина ЭМС-1А?

65. Чем отличаются электромагнитные семяочистительные машины ЭМС-1А и СМЩ-0,4?
66. Как работает свекловичная горка ОСГ-0,5?
67. Как работает пневматическая зерноочистительная колонка ОПС-2?
68. Как работает пневматический сортировальный стол ПСС-2,5?
69. Какие регулировки пневматического сортировального стола вы знаете?
70. Для чего необходимо разделять семена по их индивидуальной массе?
71. Как работает сепаратор семян по массе ССМ-2?
72. Перечислите регулировки сепаратора семян по массе ССМ-2?
73. Как контролируют качество работы зерноочистительных машин?

Задания к опросу СР02

76. Какие возможные причины ухудшения качества семян при сушке?
77. Какие сушилки применяют для сушки продовольственных и семенных партий зерна?
78. Как устроена и работает шахтная сушилка?
79. Почему сушке зерна в шахтной сушилке должна предшествовать его предварительная очистка?
80. Как работает барабанная сушилка?
81. Почему предельная температура нагрева зерна в барабанной сушилке выше, чем в шахтной?
82. Как регулируют режимы работы барабанной и шахтной сушилок?
83. Как устроена и работает конвейерная сушилка УСК-2?
84. Как работает карусельная зерносушилка СКЗ-8?
85. На каких сушилках можно сушить зерновой ворох любой влажности и засоренности?
86. Какое оборудование применяют для активного вентилирования зерна?
87. Для каких целей можно применять активное вентилирование?
88. Какое оборудование применяют для подогрева воздуха?
89. Какой порядок подготовки к работе зерносушилок?
90. Какие параметры и как контролируют при работе зерносушилок?
91. Какие особенности конструкции семяочистительных агрегатов вы знаете?
92. Каково назначение и что включает в себя технологическая схема агрегата ЗАВ-25?
93. Для чего предназначены зерноочистительно-сушильные комплексы?
94. Какое оборудование входит в состав зерноочистительно-сушильных комплексов?
95. Где вывешивается памятка механику по противопожарной безопасности?
96. Кто отвечает за состояние техники безопасности и противопожарной безопасности на очистительно-сушильном комплексе?
97. Сколько раз в смену необходимо проводить периодическую очистку помещений?
98. Какого объема должен быть пожарный резервуар, которым оснащается комплекс?
99. Какие материалы запрещаются хранить в сушильном агрегате?
100. Какое допускается максимальное сопротивление заземляющего устройства зерноочистительных машин?

Задания к опросу СР03

1. Зерноочистительно-сушильные комплексы.
2. Оборудование складов и токов.
3. Зернометатели и погрузчики.
4. Оборудование зерноскладов.
5. Силосные хранилища.
6. Хранение кормов и зерна в полимерных рукавах.
7. Хранение зерна в кольцах.
8. Зерновые азраторы.
9. Зернометатели и погрузчики

Задания к опросу СР04

1. Способы получения низких температур, хладоносители.
2. Классификация и назначение холодильных установок. Компрессорные, абсорбционные, парожетторные холодильные установки. Устройство и работа.
3. Оборудование для охлаждения молока и его хранения.
4. Пластинчатые и трубчатые охладители, танки охладители. Их виды, устройство, принцип работы.
5. Оборудование для очистки молока. Фильтры.
6. Устройство оборудования и основных узлов. Принцип работы. Возможные неполадки и их устранение.
7. Оборудование для сепарирования молока. Виды сепараторов, их характеристика. Устройство, принцип работы.

ИД-2 (ПК-5) участвует в проектировании технологических процессов хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Объясняет биологические принципы хранения сельскохозяйственной продукции	ЛР01, ЛР02 ЛР03 ЛР04, ЛР05, ЛР06
Анализирует существующие технологии хранения и переработки продукции и оценивает возможности применения инновационных решений в данной области	ЛР07, ЛР08, ЛР09, ЛР010, ЛР011, ЛР012, ЛР013,
Отбирает и использует наиболее эффективные проекты хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Ср01, Ср02, Ср03, Ср04, Экз01

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01– ЛР13

1. Назначение машины
2. Конструкция машины
3. Принципы работы машины
4. Настройки и регулировки

Задания к опросу СР01

Задания к опросу СР02

Задания к опросу СР03

Задания к опросу СР04

Теоретические вопросы к экзамену Экз01

1. Способы очистки и сортирования семян. Признаки разделения вороха и сортирования семян.

2. Схема технологического процесса послеуборочной обработки зерна. Комплект машин и технологические схемы работы зерноочистительно-сушильного комплекса КЗС-25Ш (КЗС-20Ш).
3. Устройство, технологический процесс и регулировки ворохоочистительной машины ОВС -25 и машины для предварительной очистки МПО-50.
4. Устройство, технологический процесс и регулировки семяочистительной машины МС -4,5.
5. Устройство, технологический процесс и регулировки блока триеров ЗАВ-10.90.000А. Контроль качества работы.
6. Устройство, технологический процесс и регулировки пневматического сортировального стола СПС-5 и электромагнитной машины СМЩ-0,4.
7. Комплект машин и технологические схемы работы зерноочистительного агрегата ЗАВ-25.
8. Комплект машин и технологические схемы работы зерноочистительного комплекса КЗС-20Ш и КЗС-25Ш.
9. Способы и режимы сушки семян. Основные типы зерносушилок. Устройство, подготовка к работе и регулировки барабанной сушилки. Контроль качества работы.
10. Устройство, технологический процесс работы и регулировки шахтной сушилки СЗШ-16А. Особенности конструкции зерносушилок С-10(20), М-819.
11. Сушка зерна активным вентилированием. Устройство и работа воздухоподогревателя ВПТ -600Б и ТАУ-1,5.
12. Активное вентилирование зерна. Устройство и режим работы напольных установок и вентилируемых бункеров.
 13. Для чего необходимо очищать зерно от примесей?
 14. Какие показатели качества отражают в кондициях и стандартах на зерно?
 15. В чём состоит отличие понятий «очистка», «сортировка». «калибровка»?
 16. Семена каких культур, как правило, калибруют?
 17. В чём состоит разница между простыми и сложными сепараторами?
 18. Назовите основные способы сепарирования зерна и соответствующие группы зерноочистительно-сортировальных машин.
 19. В каких случаях необходимо использование специальных зерноочистительных машин?
 20. Каким агротехническим требованиям должны отвечать зерноочистительные машины?
 21. На каких принципах основано сепарирование в потоке воздуха?
 22. Дайте определение понятия «скорость витания».
 23. Что такое «парусность» частицы?
 24. Какие примеси выделяют в потоке воздуха?
 25. От чего будет зависеть качество разделения зерновой смеси воздушным потоком?
 26. Какие размеры зерна следует учитывать при сепарировании?
 27. По каким параметрам происходит сепарирование на решётах? Какой размер является наименьшим?
 28. Назовите виды решет для сепарирования зерна.
 29. Какие решёта используют для разделения семян по толщине? А по длине?
 30. Что такое «живое сечение» решета?
 31. Какие размеры решета являются значимыми при сепарации?
 32. Можно ли на решётах с прямоугольными отверстиями разделить зерна по длине?
 33. Что такое «сход» и «проход» ?
 34. С какой целью решётам на зерноочистительно-сортировальных машинах придают возвратно-поступательное движение?
 35. Как влияет частота колебаний решет на степень очистки зерновой массы?

36. Что применяют на сепарирующих машинах для того, чтобы очищать отверстия решёт от забивающихся в них зерен?
37. Какие условные обозначения приняты для решёт в воздушно-решетных зерноочистительных машинах отечественного производства?
38. Как обозначают в воздушно-решетных зерноочистительных машинах фракционное решето? Как оно должно работать?
39. Какие операции должны выполнять колосовое, подсевное и сортировочное решёта?
40. Опишите порядок подбора решёт на машине ОВС-25.
41. Какие преимущества имеют решёта с продолговатыми отверстиями, и какие преимущества у решёт с круглыми отверстиями?
42. Решётами с какими отверстиями целесообразно укомплектовывать зерносортировальные машины? Каким решётам и в каких случаях следует отдавать предпочтение?
43. Что делать, если вместе с крупными примесями в отход идёт много полноценного зерна?
44. Где и какие решета следует установить, чтобы на выходе получить как можно более крупное и хорошо очищенное зерно?
45. Почему на решётах невозможно отделить половинки зёрен? Как можно выделить дроблёное зерно и похожие по размерам незерновые примеси?
46. Как устроен триерный цилиндр?
47. Как разделяется зерновая масса на триерах?
48. Что такое «угол выпадения»? «угол скольжения»?
49. За счёт чего зерновая масса перемещается вдоль триерного цилиндра?
50. На какие показатели будет влиять слишком быстрое или слишком медленное прохождение зерна по триеру?
51. Какова частота вращения триерных цилиндров?
52. Как установить оптимальную подачу зерна в овсюжные триер? Что будет происходить при недостаточной и избыточной подаче?
53. Как правильно загрузить кукольный триер?
54. Что делать, если в кукольном триере вместе с отходами выделяется много полноценного зерна? Покажите на схеме.
55. Что и как следует отрегулировать на овсюжном триере, если выделение длинных примесей из зерновой массы происходит недостаточно полно? Покажите на схеме
56. Что будет происходить при слишком высоком расположении рабочей кромки лотка в кукольном триере? Покажите на схеме
57. Как скажется на очистке зерна слишком низким расположением рабочей кромки лотка в овсюжном триере? Покажите на схеме
58. Какие изменения в триерной машине необходимо производить при очистке семян различных культур, значительно отличающихся по размерам?
59. На какие цели, в основном, используют зерно после триерной очистки?
60. Какой принцип используется при разделении семян на горке
61. Поясните принцип работы магнитного сепаратора.
62. Как работает пневматический сортировальный стол?
63. Для чего необходима сушка зерна? Каковы могут быть последствия закладки на хранение влажного зерна?
64. Какой может быть влажность свежесобранного зерна?
65. Что такое «кондиционная влажность»?
66. При какой влажности зерно может храниться продолжительное время?
67. Какая сушка зерна называется «естественной»? В каком случае она допустима?
68. Приведите пример «вентиляционной» сушки зерна.
69. В чем заключается сущность конвективной сушки?

70. Что называют «агентом сушки»?
71. Почему семена зернобобовых культур приходится сушить дольше, чем зерновых колосовых?
72. В чём измеряется скорость сушки зерна в сушилке?
73. За счёт чего скорость сушки зерна в сушилке можно увеличить?
74. Какой должна быть температура теплоносителя в барабанной сушилке при сушке зерновых колосовых культур? А в шахтной?
75. До какой температуры можно нагревать зерно в шахтной и барабанной сушилке?
76. Почему сушка при недостаточно высоком нагреве зерна и агента сушки нецелесообразна?
77. При сушке какого зерна его нагрев должен быть строго ограничен и почему?
78. Почему после сушки зерно необходимо охлаждать?
79. В какой сушилке—шахтной или барабанной режим сушки мягче и почему?
80. В какой сушилке целесообразно сушить сильно засоренное зерно?
81. Почему при сушке семенного зерна производительность сушилок резко снижается?
82. В каких случаях применяют ступенчатый режим сушки зерна?
83. Чем отличаются сушилки непрерывного и периодического действия?
84. Опишите технологию сушки зерна в шахтной сушилке.
85. Каковы размеры шахты в сушилке СЗШ-16А?
86. Каково назначение коробов в шахте? Как они устроены?
87. Как работает автоматика надсушильного бункера?
88. Как работает выпускное устройство шахты?
89. Каким образом можно регулировать экспозицию сушки?
90. Как можно изменить температуру теплоносителя в шахтной сушилке?
91. Что делать, если температура зерна в шахтной сушилке выше нормы?
92. Укажите основные недостатки шахтных сушилок?
93. Как устроены и работают охлаждающие колонки?
94. Какие параметры необходимо постоянно контролировать в процессе сушки?
95. Опишите конструкцию и работу барабанной зерносушилки.
96. Укажите преимущества барабанных сушилок.
97. Как можно регулировать продолжительность сушки зерна в барабанной сушилке?
98. За счёт чего зерно перемещается вдоль по барабану?
99. Как барабан приводится во вращение? Какова частота вращения?
100. Для какой цели на барабанной сушилке имеется бандаж?

8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Лабораторная работа	лабораторная работа выполнена в полном объеме; по лабораторной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными тре-

Наименование, обозначение	Показатель
	вопросами; на защите лабораторной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Контрольная работа	правильно решено не менее 50% заданий
Тест	правильно решено не менее 50% тестовых заданий
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу);
Реферат	тема реферата раскрыта; использованы рекомендуемые источники; соблюдены требования к объему и оформлению реферата

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Экзамен (Экз01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов

Время на подготовку: 60 минут.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал рекомендуемой литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института архитектуры,
строительства и транспорта

П.В. Монастырев

« 21 » января 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.02 Системы и механизмы сельскохозяйственной техники

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

35.03.06 Агроинженерия

(шифр и наименование)

Профиль

Технический сервис в агропромышленном комплексе

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

очная

Кафедра:

Агроинженерия

(наименование кафедры)

Составитель:

К.Т.Н., доцент

степень, должность

подпись

А.В. Брусенков

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

С.М. Ведищев

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции	
ИД-2 (ПК-1) Обеспечивает эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции	<i>Знает</i> устройство, принцип работы, конструктивные особенности, режимы работы и правила эксплуатации систем и механизмов сельскохозяйственной техники
	<i>Умеет</i> применять приборы и оборудование для настройки и контроля конструктивно-режимных и технологических параметров систем и механизмов сельскохозяйственной техники
	<i>Владеет</i> навыками теории и расчёта систем и механизмов сельскохозяйственной техники и технологического оборудования

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	6 семестр
<i>Контактная работа</i>	33
занятия лекционного типа	16
лабораторные занятия	16
промежуточная аттестация	1
<i>Самостоятельная работа</i>	75
<i>Всего</i>	108

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Конструкция двигателей внутреннего сгорания сельскохозяйственных тракторов и автомобилей

Тема 1. Назначение и общее устройство тракторов, автомобилей и сельскохозяйственных машин и механизмов

Классификация тракторов, автомобилей и сельскохозяйственных машин. Типаж сельскохозяйственных тракторов. Основные части трактора и автомобиля.

Тема 2. Пуск двигателей, управление трактором и автомобилем

Органы управления трактором и автомобилем. Пуск и остановка дизельного и карбюраторного двигателей. Общие правила управления трактором и автомобилем.

Тема 3. Общее устройство двигателей внутреннего сгорания

Классификация автотракторных двигателей. Общее устройство автотракторных двигателей и его механизмов. Назначение механизмов и их расположение в двигателе. Краткие технические характеристики двигателей, тракторов, автомобилей и самоходных шасси; их конструктивные и эксплуатационные особенности. Сравнительная оценка двигателей внутреннего сгорания (ДВС) различных типов. Особенности конструкции и работы двигателей, установленных на комбайнах и других самоходных сельскохозяйственных машинах.

Тема 4. Рабочий процесс и основные параметры двигателя внутреннего сгорания

Типы двигателей внутреннего сгорания. Схема общего устройства поршневого двигателя, назначение основных механизмов и систем. Рабочий процесс двухтактного двигателя: бензинового и дизеля. Рабочий процесс четырехтактного двигателя: бензинового и дизеля. Индикаторная диаграмма. Параметры тактов рабочего процесса. Основные параметры поршневых двигателей: диаметр и ход поршня, число цилиндров, рабочий объем, степень сжатия, частота вращения коленчатого вала, крутящий момент и мощность на коленчатом валу, удельный расход топлива. Токсичность отработавших газов. Внешняя и частичная скоростные характеристики двигателя. Принцип действия газотурбинного и роторно-поршневого двигателя.

Тема 5. Общее устройство кривошипно-шатунного механизма и механизма газораспределения двигателя

Кривошипно-шатунный механизм: назначение; схемы механизмов и расположение цилиндров. Конструкция основных деталей и узлов (цилиндров, головок, поршней, поршневых колец, шатунов, коленчатого вала, подшипников, уплотнений, маховика). Действующие силы и моменты. Условия нормальной работы кривошипно-шатунного механизма. Механизм газораспределения: назначение; схемы нижнеклапанного и верхнеклапанного механизмов; конструкция деталей и узлов: (клапанов, их направляющих, седел клапанов, клапанных пружин, толкателей, распределительного вала, деталей привода распределительного вала при нижнем и верхнем расположении). Декомпрессионный механизм. Фазы газораспределения. Механизм газораспределения с изменяющимися фазами. Установка газораспределения. Температурные зазоры в приводе клапанов. Впускной газопровод изменяющейся длины. Материалы деталей кривошипного механизма и механизма газораспределения. Техническое обслуживание газораспределительного механизма.

Тема 6. Общее устройство системы смазки ДВС

Понятие о трении и его видах. Назначение системы смазки двигателей. Способы смазки деталей, схемы систем смазки. Конструкция приборов и аппаратов системы смазки: масляных насосов, фильтров для очистки масла, радиаторов, клапанов. Устройства для контроля за состоянием и работой системы. Схемы включения фильтров и радиаторов. Масла, применяемые для системы смазки двигателей. Вентиляция картера двигателя: назначение, схема и устройство закрытой системы вентиляции.

Тема 7. Общее устройство системы охлаждения двигателя

Назначение системы охлаждения двигателя. Способы охлаждения и поддержания оптимального температурного режима. Схема закрытой жидкостной системы охлаждения. Конструкция приборов и аппаратов жидкостной системы охлаждения: жидкостного насоса, вентилятора, радиатора, термостата, соединительных шлангов и их уплотнений, контрольного термометра. Работа системы при различных температурных режимах, схемы циркуляции жидкости. Привод насоса и вентилятора, регулировки в приводе. Охлаждающие жидкости и их свойства. Заправочная емкость систем. Общее устройство и работа воздушной системы охлаждения. Сравнение жидкостной и воздушной систем охлаждения.

Тема 8. Общее устройство системы питания бензиновых двигателей

Схема систем питания бензиновых двигателей. Основные приборы систем питания и их назначение. Топливо для бензиновых двигателей и его свойства. Горючая смесь, ее свойства, требования к составу смеси на различных режимах работы двигателя. Схема и принцип действия простейшего карбюратора. Устройство и работа дозирующих систем современных карбюраторов (холостого хода, главного дозирующего устройства, экономайзера, эконостата, ускорительного насоса, пускового устройства). Устройство и работа диафрагменного топливного насоса, фильтров очистки топлива и воздуха, устройства для подогрева горючей смеси, системы выпуска отработавших газов. Устройство и работа многокамерных карбюраторов с параллельным и последовательным включением камер.

Тема 9. Общее устройство системы питания дизельного двигателя

Схема питания дизеля: узлы и агрегаты питания и их назначение. Топливо для дизеля. Система питания с общим коллектором. Турбонаддув и промежуточное охлаждение нагнетаемого воздуха. Устройство и работа приборов подачи топлива: топливных насосов высокого и низкого давления, ручного насоса, фильтров, форсунок, трубопроводов, соединений трубопроводов высокого давления. Назначение, схема и работа всережимного регулятора частоты вращения коленчатого вала. Система питания воздухом. Воздухоочистители. Впускные и выпускные трубопроводы. Глушитель. Техническое обслуживание системы питания.

Тема 10. Система пуска дизельного двигателя

Общие сведения. Устройство пускового двигателя. Механизм передачи. Средства для облегчения пуска дизелей. Техническое обслуживание системы пуска.

Тема 11. Трансмиссия тракторов, автомобилей и сельскохозяйственных машин

Назначение трансмиссии. Способы преобразования крутящего момента в трансмиссии. Понятие о ступенчатой и бесступенчатой трансмиссии. Комбинированная трансмиссия. Схемы механической и гидромеханической трансмиссий тракторов и автомобилей. Основные механизмы трансмиссии.

Тема 12. Сцепление

Назначение. Принцип действия фрикционного, гидравлического и электромагнитного сцепления. Общее устройство и работа дискового сцепления с периферийным и центральным расположением пружин. Конструкция деталей фрикционного сцепления: нажимного и ведомого дисков, нажимного устройства (пружины), механизма выключения. Назначение, принцип действия и устройство упруго-фрикционного гасителя крутильных колебаний. Особенности конструкции сцепления с центральной диафрагменной пружиной. Конструкция и работа механического и гидромеханического приводов управления сцеплением. Элементы привода: Главный и исполнительный цилиндры, муфта выключения, педаль и ее установка. Регулировки в сцеплениях и приводах их управления. Схемы и принцип действия пружинного и пневматического усилителей привода управления сцеплением тракторов и автомобилей.

Тема 13. Коробка передач и раздаточная коробка

Назначение коробки передач. Принцип действия коробки передач с неподвижными и подвижными осями валов. Схемы многовальных коробок передач. Схемы дополнительных коробок передач. Схема и принцип действия гидротрансформатора. Назначение и схемы раздаточных коробок. Конструкция ступенчатых коробок передач (ЗИЛ-433110, КамАЗ-5320, МТЗ-100, ВТ-150). Конструкция и работа замков, фиксаторов, зубчатых муфт и инерционных синхронизаторов. Конструкция гидромеханической коробки передач (ДТ-175С, Т-330). Конструкция коробок передач без разрыва потока мощности (МТЗ-1221, Т-150, К-744Р, АТМ-3180). Конструкция раздаточных коробок с заблокированным и дифференциальным приводом к ведущим колесам (ГАЗ-3308, ЗИЛ-433460, Урал-4320-10, МТЗ-82, Т-150К, К-744, АТМ-3180). Приводы управления раздаточными коробками. Бесступенчатая ременная коробка передач (вариатор). Раздаточная коробка с вискомуфтой. Смазка коробок передач и раздаточных коробок. Основные правила эксплуатации и технического обслуживания коробок передач и раздаточных коробок.

Тема 14. Главная передача, дифференциал, карданная передача и привод к колесам

Назначение и схемы одинарных передач: цилиндрической, конической, гипоидной. Конструкция и особенности работы гипоидной главной передачи (ГАЗ-3307, ЗИЛ, КамАЗ, МАЗ, МТЗ). Схемы передач: центральных и разнесенных. Конструкция двойных главных передач: центральных (ЗИЛ-433110, КамАЗ), разнесенных (МАЗ-5432, УАЗ-3151, Т-150К, К-744Р). Методы регулировки подшипников и зацепления зубчатых колес главных передач. Смазка главной передачи. Назначение. Схема установки дифференциала в трансмиссии. Схема и свойства симметричного и асимметричного дифференциалов. Схема, принцип работы и свойства самоблокирующихся дифференциалов повышенного трения. Конструкция межколесных симметричного и кулачкового дифференциалов. Устройство межосевых дифференциалов. Принудительная блокировка дифференциала: привод управления блокировкой. Колесные муфты свободного хода. Дифференциал типа «Торсен». Дифференциал с вискомуфтой. Назначение. Схема карданных передач и их основные части. Типы карданных шарниров: жесткие, упругие. Схема и свойства жесткого карданного шарнира неравных угловых скоростей. Конструкция карданных передач привода мостов. Конструкция карданных шарниров неравных угловых скоростей, карданных валов, подвижных шлицевых соединений, промежуточных опор. Балансировка карданных передач, требования сборки. Устройство упругого карданного шарнира и его свойства. Схема и конструкция карданной передачи и карданных шарниров равных угловых скоростей в приводе к управляемым колесам. Конструкция полуосей и карданных передач привода ведущих колес.

Тема 15. Общее устройство подвески и ходовой части

Принцип действия и требования, предъявляемые к гусеничному и колёсному движителям. Назначение и конструкция основных элементов. Схема передачи сил и моментов через подвеску на раму (несущий кузов). Схемы независимой, зависимой и балансирной подвесок. Конструкция упругих элементов подвески: листовой рессоры, пружины, торсиона, резинового и пневматического упругих элементов. Конструкция и работа телескопического амортизатора, стабилизатора поперечного крена. Общее устройство независимой подвески на независимых рычагах (типа ВТ-150), балансирной (ЗИЛ-433410, КамАЗ) подвесок. Конструкция направляющих устройств, металлических и резино-металлических шарнирных соединений. Амортизатор с регулируемой жесткостью и с гидроаккумулятором. Конструкция колёс (диагональные и радиальные), применяемые материалы, маркировка. Конструкция гусениц (шарнирное, резинометаллическое и резиноармированное соединение гусениц).

Тема 16. Общее устройство рулевого управления и тормозной системы

Назначение и устройство рулевого управления автомобилей, колёсных и гусеничных тракторов. Кинематика и схемы поворота. Элементы рулевого управления. Типы рулевых механизмов. Усилители рулевых управлений. Назначение и типы тормозных устройств тракторов и автомобилей. Тормозная система прицепов. Приводы тормозов: устройство и принцип действия.

Тема 17. Общее устройство электрооборудования тракторов и автомобилей

Общие сведения об электрооборудовании автотракторной техники. Конструкция и принцип работы источников электрической энергии (АКБ, регулятора напряжения, генератора) и системы электрического пуска (стартер). Назначение и устройство систем зажигания (искровые свечи, магнето) момент зажигания и его регулирование. Звуковая и световая сигнализация. Контрольно-измерительные приборы. Внешние световые приборы. Техническое обслуживание.

Тема 18. Общее устройство механизмов рабочего и вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей

Назначение, устройство и работа навесной системы тракторов. Гидравлические навесные системы. Способы регулирования положения рабочих органов навесных машин. Гидравлические и механические догрузатели ведущих колес. Назначение, устройство и работа прицепных устройств. Вал отбора мощности. Приводной шкив. Кабины тракторов, автомобилей, самоходных шасси. Конструкция, устройства для создания микроклимата. Органы управления. Вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей.

Лабораторные работы:

ЛР01. Общее устройство тракторов и автомобилей. Пуск двигателей, управление трактором и автомобилем

ЛР02. Рабочий процесс и основные параметры двигателя внутреннего сгорания.

ЛР03. Кривошипно-шатунный и газораспределительный механизмы двигателей.

ЛР04. Система смазки автотракторных двигателей.

ЛР05. Система охлаждения автотракторных двигателей.

ЛР06. Система питания бензинового двигателя.

ЛР07. Система питания дизельного двигателя.

ЛР08. Система пуска дизельного двигателя.

ЛР09. Трансмиссия тракторов, автомобилей и сельскохозяйственных машин.

ЛР010. Сцепление.

ЛР011. Коробка передач и раздаточная коробка.

ЛР012. Главная передача, дифференциал, карданная передача и привод к колесам.

- ЛР013. Подвеска и ходовая часть тракторов и автомобилей.
ЛР014. Рулевое управление и тормозная система
ЛР015. Электрооборудование тракторов и автомобилей.
ЛР016. Рабочее и вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей.

Самостоятельная работа:

СР01. Назначение и общее устройство тракторов, автомобилей и сельскохозяйственных машин и механизмов

Классификация автотракторной техники и сельскохозяйственных машин. Типаж сельскохозяйственных тракторов. Основные части трактора и автомобиля.

СР02. Пуск двигателей, управление трактором и автомобилем

Органы управления: общие правила управления трактором и автомобилем.

СР03. Общее устройство двигателей внутреннего сгорания

Общее устройство автотракторных двигателей и его механизмов. Назначение механизмов и их расположение в двигателе. Краткие технические характеристики двигателей, тракторов, автомобилей и самоходных шасси; их конструктивные и эксплуатационные особенности. Особенности конструкции и работы двигателей, установленных на комбайнах и других самоходных сельскохозяйственных машинах.

СР04. Рабочий процесс и основные параметры двигателя внутреннего сгорания

Устройства поршневого двигателя, назначение основных его механизмов и систем. Рабочий процесс двухтактного и четырехтактного бензинового и дизельного двигателей. Основные параметры поршневых двигателей: диаметр и ход поршня, число цилиндров, рабочий объем, степень сжатия, частота вращения коленчатого вала, крутящий момент и мощность на коленчатом валу, удельный расход топлива. Токсичность отработавших газов. Принцип действия газотурбинного и роторно-поршневого двигателя.

СР05. Общее устройство кривошипно-шатунного механизма и механизма газораспределения двигателя

Назначение и устройство основных деталей и узлов кривошипно-шатунного механизма (цилиндров, головок, поршней, поршневых колец, шатунов, коленчатого вала, подшипников, уплотнений, маховика). Температурные зазоры в приводе клапанов. Материалы деталей кривошипного механизма и механизма газораспределения. Техническое обслуживание газораспределительного механизма.

СР06. Общее устройство системы смазки ДВС

Назначение и устройство приборов и аппаратов системы смазки: масляных насосов, фильтров для очистки масла, радиаторов, клапанов. Масла, применяемые для системы смазки двигателей. Вентиляция картера двигателя: назначение, схема и устройство закрытой системы вентиляции.

СР07. Общее устройство системы охлаждения двигателя

Схема закрытой жидкостной системы охлаждения. Назначение и устройство приборов и аппаратов жидкостной системы охлаждения: жидкостного насоса, вентилятора, радиатора, термостата, соединительных шлангов и их уплотнений, контрольного термометра. Работа системы при различных температурных режимах, схемы циркуляции жидкости. Общее устройство и работа воздушной системы охлаждения.

СР08. Общее устройство системы питания бензиновых двигателей

Схема систем питания бензиновых двигателей. Основные приборы систем питания и их назначение. Топливо для бензиновых двигателей и его свойства. Горючая смесь, ее свойства, требования к составу смеси на различных режимах работы двигателя. Схема и принцип действия простейшего карбюратора. Устройство и работа дозирующих систем современных карбюраторов (холостого хода, главного дозирующего устройства, экономайзера, эконостата, ускорительного насоса, пускового устройства).

СР09. Общее устройство системы питания дизельного двигателя

Турбонаддув и промежуточное охлаждение нагнетаемого воздуха. Система питания воздухом. Воздухоочистители. Впускные и выпускные трубопроводы. Глушитель. Техническое обслуживание системы питания.

СР010. Система пуска дизельного двигателя

Устройство пускового двигателя. Средства для облегчения пуска дизелей. Техническое обслуживание системы пуска.

СР011. Трансмиссия тракторов, автомобилей и сельскохозяйственных машин

Ступенчатая и бесступенчатая трансмиссии. Комбинированная трансмиссия. Схемы механической и гидромеханической трансмиссий тракторов и автомобилей.

СР012. Сцепление

Назначение и принцип действия фрикционного, гидравлического и электромагнитного сцепления. Конструкция деталей фрикционного сцепления: нажимного и ведомого дисков, нажимного устройства (пружин), механизма выключения. Конструкция и работа механического и гидромеханического приводов управления сцеплением. Схемы и принцип действия пружинного и пневматического усилителей привода управления сцеплением тракторов и автомобилей.

СР013. Коробка передач и раздаточная коробка

Схемы многовальных коробок передач. Схемы дополнительных коробок передач. Схема и принцип действия гидротрансформатора. Назначение и схемы раздаточных коробок. Конструкция гидромеханической коробки передач (ДТ-175). Конструкция коробок передач без разрыва потока мощности (К-744Р). Приводы управления раздаточными коробками. Смазка коробок передач и раздаточных коробок. Основные правила эксплуатации и технического обслуживания коробок передач и раздаточных коробок.

СР014. Главная передача, дифференциал, карданная передача и привод к колесам

Назначение и схемы одинарных передач: цилиндрической, конической, гипоидной. Конструкция и особенности работы гипоидной главной передачи (ГАЗ-3307). Конструкция двойных главных передач: центральных (КамАЗ), разнесенных (Т-150К). Схема, принцип работы и свойства самоблокирующихся дифференциалов повышенного трения. Конструкция карданных шарниров неравных угловых скоростей, карданных валов, подвижных шлицевых соединений, промежуточных опор. Балансировка карданных передач, требования сборки. Схема и конструкция карданной передачи и карданных шарниров равных угловых скоростей в приводе к управляемым колесам. Конструкция полуосей и карданных передач привода ведущих колес.

СР015. Общее устройство подвески и ходовой части

Схемы независимой, зависимой и балансирующей подвесок. Конструкция упругих элементов подвески: листовой рессоры, пружины, торсиона, резинового и пневматического упругих элементов. Конструкция и работа телескопического амортизатора, стабилизатора поперечного крена. Конструкция направляющих устройств, металлических и резино-металлических шарнирных соединений. Амортизатор с регулируемой жесткостью и с гидроаккумулятором. Конструкция колёс (диагональные и радиальные), применяемые материалы, маркировка. Конструкция гусениц (шарнирное, резинометаллическое и резиноармированное соединение гусениц).

СР016. Общее устройство рулевого управления и тормозной системы

Кинематика и схемы поворота. Элементы рулевого управления. Типы рулевых механизмов. Усилители рулевых управлений. Тормозная система прицепов. Приводы тормозов: устройство и принцип действия.

СР017. Общее устройство электрооборудования тракторов и автомобилей

Общие сведения об электрооборудовании автотракторной техники.

Конструкция и принцип работы источников электрической энергии (АКБ, регулятора напряжения, генератора) и системы электрического пуска (стартер). Назначение и устройство систем зажигания (искровые свечи, магнето) момент зажигания и его регулирование. Звуковая и световая сигнализация. Контрольно-измерительные приборы. Внешние световые приборы. Техническое обслуживание элементов системы электрооборудования.

СР018. Общее устройство механизмов рабочего и вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей

Устройство и работа навесной системы тракторов. Гидравлические и механические догрузатели ведущих колес. Устройство и работа прицепных устройств. Вал отбора мощности. Кабины тракторов, автомобилей, самоходных шасси. Конструкция, устройства для создания микроклимата. Вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Брусенков, А.В. Тяговая динамика и топливно-экономический расчет трактора и автомобиля [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. В. Брусенков, А. И. Попов. - Тамбов: ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2016. - Режим доступа к книге: <http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2016/Brysenkov.exe>.

2. Капустин, В.П. Диагностика и техническое обслуживание машин, используемых в АПК. [Электронный ресурс]: Учебное пособие. / В.П. Капустин, А.В. Брусенков. Тамбов. Издательство ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2017. Режим доступа: http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2017/Kapustin_Brysenkov.exe.

3. Кобозев, А.К. Силовые агрегаты [Электронный ресурс]: курс лекций для студентов 4 курса факультета механизации сельского хозяйства, обучающихся по направлению подготовки 190600.62 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов/ Кобозев А.К., Швецов И.И.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2014.— 189 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/51854>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

4. Клочков, А.В. Устройство сельскохозяйственных машин [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Клочков, П.М. Новицкий. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 432 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67777.html>.

5. Мелисаров, В.М. Автомобиль. Анализ конструкций, элементы расчета [Электронный ресурс]: метод. разработки / В. М. Мелисаров, А. В. Брусенков, П. П. Беспалько. - Тамбов: ТГТУ, 2007. - Режим доступа к книге: http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2007/k_Melisarov.pdf.

6. Мелисаров, В.М. Характеристики двигателей [Электронный ресурс]: лаб. работы / В. М. Мелисаров, П. П. Беспалько, А. В. Брусенков. - Тамбов: ТГТУ, 2008. - Режим доступа к книге: <http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2008/melisarov-a.pdf>.

7. Тепловой расчет и тепловой баланс дизельного двигателя без наддува и с турбонаддувом. Расчет основных деталей двигателя: учебное пособие / В. М. Мелисаров, М. А. Каменская, П. П. Беспалько [и др.]. - Тамбов: ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2011. - 100 с. (40 экз)

4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.пф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Подготовка к лекционному занятию включает выполнение всех видов заданий, рекомендованных к каждой лекции.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Практические занятия позволяют развивать у студентов творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Лабораторные работы позволяют развивать у студентов творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Готовясь к докладу или реферативному сообщению, Вы можете обращаться за методической помощью к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Вы можете дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и дипломных работ.

Ваша самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- выполнение контрольных работ;
- решение задач;
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- защиту выполненных работ;
- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- участие в беседах, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;

- подготовки к лабораторным работам;
- изучения учебной и научной литературы;
- изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- решения задач, выданных на лабораторных работах;
- подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;

–выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях.

–проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.

Необходимо изложить собственные соображения по существу излагаемых вопросов, внести свои предложения. Общие положения должны быть подкреплены и пояснены конкретными примерами. Излагаемый материал при необходимости следует проиллюстрировать таблицами, схемами, диаграммами и т.д.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, экран, проектор, компьютерная техника с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО ТГТУ.	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; OpenOffice / свободно распространяемое ПО
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер. Оборудование: экран, проектор, компьютерная техника с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО ТГТУ, трактор ДТ-75М; двигатель трактора Т-150К; двигатель автомобиля ГАЗ-53А; коробка передач трактора ДТ-75М; коробка передач трактора К-701; стенд «Газораспределительный механизм» автомобилей семейства ВАЗ; стенд «Кривошипно-шатунный механизм» автомобилей семейства ВАЗ; стенд «Система питания» автомобилей семейства ВАЗ; стенд «Система охлаждения» автомобилей семейства ВАЗ; стенд «Система смазки» автомобилей семейства ВАЗ; стенд «Тормозная система» автомобилей семейства ВАЗ; стенд «Рулевое управление» автомобилей семейства ВАЗ; стенд «Электрооборудование» автомобилей семейства ВАЗ; комплекты учебных плакатов по автотракторной технике; набор ключей для монтажно-регулирующих работ.	
учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Лаборатория «Тракторов»	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование: трактор ДТ-75М; двигатель трактора Т-150К; двигатель автомобиля ГАЗ-53А; коробка передач трактора ДТ-75М; коробка передач трактора К-701; стенд «Газораспределительный механизм» автомобилей семейства ВАЗ; стенд «Кривошипно-	

35.03.06 «Агроинженерия»
«Технический сервис в агропромышленном комплексе»

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	шатунный механизм» автомобилей семейства ВАЗ; стенд «Система питания» автомобилей семейства ВАЗ; стенд «Система охлаждения» автомобилей семейства ВАЗ; стенд «Система смазки» автомобилей семейства ВАЗ; стенд «Тормозная система» автомобилей семейства ВАЗ; стенд «Рулевое управление» автомобилей семейства ВАЗ; стенд «Электрооборудование» автомобилей семейства ВАЗ; комплекты учебных плакатов по автотракторной технике; набор ключей для монтажно-регулирующих работ.	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 401/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340 AutoCAD 2009-2011 Лицензия №110000006741 Mathcad 15 Лицензия

35.03.06 «Агроинженерия»
«Технический сервис в агропромышленном комплексе»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	№8A1462152 Matlab R2013b Лицензия №537913 КОМПАС-3D Лицензия №МЦ-10-00646 SolidWorks Лицензия №749982
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 403/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №48248804 Microsoft Windows XP Лицензия №48248804 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340 AutoCAD 2009-2011 Лицензия №110000006741 Mathcad 15 Лицензия №8A1462152 Matlab R2013b Лицензия №537913 КОМПАС-3D Лицензия №МЦ-10-00646 SolidWorks Лицензия №749982
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 321/Д)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701 Microsoft Access Сублицензионный договор № Tr000126594 Kaspersky Endpoint Security 10 Лицензия №1FB6161017094054183141 Гарант Договор № б/н от 23.06.2005г. Autocad 2010 Лицензия №110000006741 Matlab 2008a, Лицензия №537913 Microsoft Visual Studio 2005 Сублицензионный договор № Tr000126594
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 322/Д)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 Professional Лицензия №45936776 Microsoft Office 2007 Лицензия №46019880 Microsoft Access Сублицензионный договор № Tr000126594 Kaspersky Endpoint Security 10 Лицензия №1FB6161017094054183141 Гарант Договор № б/н от 23.06.2005г. Autocad 2013 Договор #110001637279 Autocad 2014 Договор #110001637279 Mathcad 15 Лицензия №8A1462152

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ЛР01	Общее устройство тракторов и автомобилей. Пуск двигателей, управление трактором и автомобилем	защита
ЛР02	Рабочий процесс и основные параметры двигателя внутреннего сгорания.	защита
ЛР03	Кривошипно-шатунный и газораспределительный механизмы двигателей.	защита
ЛР04	Система смазки автотракторных двигателей.	защита
ЛР05	Система охлаждения автотракторных двигателей.	защита
ЛР06	Система питания бензинового двигателя.	защита
ЛР07	Система питания дизельного двигателя.	защита
ЛР08	Система пуска дизельного двигателя.	защита
ЛР09	Трансмиссия тракторов, автомобилей и сельскохозяйственных машин.	защита
ЛР010	Сцепление.	защита
ЛР011	Коробка передач и раздаточная коробка.	защита
ЛР012	Главная передача, дифференциал, карданная передача и привод к колесам.	защита
ЛР013	Подвеска и ходовая часть тракторов и автомобилей.	защита
ЛР014	Рулевое управление и тормозная система	защита
ЛР015	Электрооборудование тракторов и автомобилей.	защита
ЛР016	Рабочее и вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей.	защита
СР01	Органы управления современных тракторов и автомобилей.	реферат
СР02	Особенности конструкции и работы двигателей, установленных на комбайнах и других самоходных сельскохозяйственных машинах.	реферат
СР03	Кривошипно-шатунный механизм современных двигателей.	реферат
СР04	Механизм газораспределения современных двигателей	реферат
СР05	Смазочная система современной автотракторной техники.	реферат
СР06	Система охлаждения современных двигателей тракторов и автомобилей.	реферат
СР07	Система питания современных бензиновых двигателей	реферат

Обоз- начение	Наименование	Форма контроля
СР08	Система питания современных дизельных двигателей.	реферат
СР09	Система пуска современных автотракторных двигателей	реферат
СР010	Трансмиссия современной автотракторной техники.	реферат
СР011	Сцепление двигателя.	реферат
СР012	Коробки передач тракторов и автомобилей.	реферат
СР013	Раздаточные коробки тракторов и автомобилей.	реферат
СР014	Главная передача, дифференциал, карданная передача и привод к колесам.	реферат
СР015	Подвеска и ходовая часть современных тракторов и автомобилей.	реферат
СР016	Рулевое управление тракторов и автомобилей	реферат
СР017	Тормозная системы тракторов и автомобилей	реферат
СР018	Электрооборудование тракторов и автомобилей	реферат

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обоз- начение	Форма отчетности	Очная
Зач01	Зачет	6 семестр

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-2 (ПК-1) Обеспечивает эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>Знает</i> устройство, принцип работы, конструктивные особенности, режимы работы и правила эксплуатации систем и механизмов сельскохозяйственной техники	ЛР01, ЛР02, ЛР03, ЛР04, ЛР05, ЛР06, ЛР07, ЛР08, ЛР09, ЛР10, ЛР10, ЛР11, ЛР12, ЛР13, ЛР14, ЛР15, ЛР16, Зач01.
<i>Умеет</i> применять приборы и оборудование для настройки и контроля конструктивно-режимных и технологических параметров систем и механизмов сельскохозяйственной техники	СР01, СР03, СР04, СР05, СР06, СР07, СР08, СР09, СР10, СР11, СР12, СР13, СР14, СР15, СР16, СР17, СР18, Зач01
<i>Владеет</i> навыками теории и расчёта систем и механизмов сельскохозяйственной техники и технологического оборудования	СР02, Зач01

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

1. Классификация тракторов, автомобилей и сельскохозяйственных машин.
2. Типаж сельскохозяйственных тракторов.
3. Основные части трактора и автомобиля.
4. Органы управления трактором и автомобилем.
5. Пуск и остановка дизельного и карбюраторного двигателей.
6. Общие правила управления трактором и автомобилем.
7. Классификация автотракторных двигателей.
8. Общее устройство автотракторных двигателей и его механизмов.
9. Назначение механизмов и их расположение в двигателе.
10. Краткие технические характеристики двигателей, тракторов, автомобилей и самоходных шасси; их конструктивные и эксплуатационные особенности.
11. Сравнительная оценка двигателей внутреннего сгорания (ДВС) различных типов.
12. Особенности конструкции и работы двигателей, установленных на комбайнах и других самоходных сельскохозяйственных машинах.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02

1. Типы двигателей внутреннего сгорания.
2. Схема общего устройства поршневого двигателя, назначение основных механизмов и систем.
3. Рабочий процесс двухтактного двигателя: бензинового и дизеля.
4. Рабочий процесс четырехтактного двигателя: бензинового и дизеля.
5. Индикаторная диаграмма.
6. Параметры тактов рабочего процесса.

7. Основные параметры поршневых двигателей: диаметр и ход поршня, число цилиндров, рабочий объем, степень сжатия, частота вращения коленчатого вала, крутящий момент и мощность на коленчатом валу, удельный расход топлива.
8. Токсичность отработавших газов.
9. Внешняя и частичная скоростные характеристики двигателя.
10. Принцип действия газотурбинного и роторно-поршневого двигателя.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03

1. Кривошипно-шатунный механизм: назначение; схемы механизмов и расположение цилиндров.
2. Конструкция основных деталей и узлов (цилиндров, головок, поршней, поршневых колец, шатунов, коленчатого вала, подшипников, уплотнений, маховика). Действующие силы и моменты. Условия нормальной работы кривошипно-шатунного механизма.
3. Механизм газораспределения: назначение; схемы нижнеклапанного и верхнеклапанного механизмов; конструкция деталей и узлов: (клапанов, их направляющих, седел клапанов, клапанных пружин, толкателей, распределительного вала, деталей привода распределительного вала при нижнем и верхнем расположении).
4. Декомпрессионный механизм. Фазы газораспределения. Механизм газораспределения с изменяющимися фазами. Установка газораспределения.
5. Температурные зазоры в приводе клапанов.
6. Впускной газопровод изменяющейся длины.
7. Материалы деталей кривошипного механизма и механизма газораспределения.
8. Техническое обслуживание газораспределительного механизма.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04

1. Понятие о трении и его видах.
2. Назначение системы смазки двигателей. Способы смазки деталей, схемы систем смазки.
3. Конструкция приборов и аппаратов системы смазки: масляных насосов, фильтров для очистки масла, радиаторов, клапанов.
4. Устройства для контроля за состоянием и работой системы.
5. Схемы включения фильтров и радиаторов.
6. Масла, применяемые для системы смазки двигателей.
7. Вентиляция картера двигателя: назначение, схема и устройство закрытой системы вентиляции.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

1. Назначение системы охлаждения двигателя. Способы охлаждения и поддержания оптимального температурного режима.
2. Схема закрытой жидкостной системы охлаждения.
3. Конструкция приборов и аппаратов жидкостной системы охлаждения: жидкостного насоса, вентилятора, радиатора, термостата, соединительных шлангов и их уплотнений, контрольного термометра.
4. Работа системы при различных температурных режимах, схемы циркуляции жидкости.
5. Привод насоса и вентилятора, регулировки в приводе.
6. Охлаждающие жидкости и их свойства. Заправочная емкость систем.
7. Общее устройство и работа воздушной системы охлаждения.
8. Сравнение жидкостной и воздушной систем охлаждения.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06

1. Схема систем питания бензиновых двигателей. Основные приборы систем питания и их назначение.
2. Топливо для бензиновых двигателей и его свойства. Горючая смесь, ее свойства, требования к составу смеси на различных режимах работы двигателя.
3. Схема и принцип действия простейшего карбюратора. Устройство и работа дозирующих систем современных карбюраторов (холодного хода, главного дозирующего устройства, экономайзера, эконостата, ускорительного насоса, пускового устройства).
4. Устройство и работа диафрагменного топливного насоса, фильтров очистки топлива и воздуха, устройства для подогрева горючей смеси, системы выпуска отработавших газов.
5. Устройство и работа многокамерных карбюраторов с параллельным и последовательным включением камер.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР07

1. Схема питания дизеля: узлы и агрегаты питания и их назначение.
2. Топливо для дизеля. Система питания с общим коллектором.
3. Турбонаддув и промежуточное охлаждение нагнетаемого воздуха.
4. Устройство и работа приборов подачи топлива: топливных насосов высокого и низкого давления, ручного насоса, фильтров, форсунок, трубопроводов, соединений трубопроводов высокого давления.
5. Назначение, схема и работа всережимного регулятора частоты вращения коленчатого вала.
6. Система питания воздухом. Воздухоочистители.
7. Впускные и выпускные трубопроводы. Глушитель.
8. Техническое обслуживание системы питания.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР08

1. Общие сведения.
2. Устройство пускового двигателя.
3. Механизм передачи.
4. Средства для облегчения пуска дизелей.
5. Техническое обслуживание системы пуска.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР09

1. Назначение трансмиссии. Основные механизмы трансмиссии.
2. Способы преобразования крутящего момента в трансмиссии.
3. Понятие о ступенчатой и бесступенчатой трансмиссии.
4. Комбинированная трансмиссия.
5. Схемы механической и гидромеханической трансмиссий тракторов и автомобилей.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР010

1. Назначение и принцип действия фрикционного, гидравлического и электромагнитного сцепления.
2. Общее устройство и работа дискового сцепления с периферийным и центральным расположением пружин.
3. Конструкция деталей фрикционного сцепления: нажимного и ведомого дисков, нажимного устройства (пружин), механизма выключения.
4. Назначение, принцип действия и устройство упруго-фрикционного гасителя крутильных колебаний.
5. Особенности конструкции сцепления с центральной диафрагменной пружиной.

6. Конструкция и работа механического и гидромеханического приводов управления сцеплением.

7. Элементы привода: главный и исполнительный цилиндры, муфта выключения, педаль и ее установка. Регулировки в сцеплениях и приводах их управления.

8. Схемы и принцип действия пружинного и пневматического усилителей привода управления сцеплением тракторов и автомобилей.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР011

1. Назначение коробки передач. Принцип действия коробки передач с неподвижными и подвижными осями валов.

2. Схемы многовальных коробок передач.

3. Схемы дополнительных коробок передач.

4. Схема и принцип действия гидротрансформатора.

5. Назначение и схемы раздаточных коробок.

6. Конструкция ступенчатых коробок передач (ЗИЛ-433110, КамАЗ-5320, МТЗ-100, ВТ-150).

7. Конструкция и работа замков, фиксаторов, зубчатых муфт и инерционных синхронизаторов.

8. Конструкция гидромеханической коробки передач (ДТ-175С, Т-330).

9. Конструкция коробок передач без разрыва потока мощности (МТЗ-1221, Т-150, К-744Р, АТМ-3180).

10. Конструкция раздаточных коробок с заблокированным и дифференциальным приводом к ведущим колесам (ГАЗ-3308, ЗИЛ-433460, Урал-4320-10, МТЗ-82, Т-150К, К-744, АТМ-3180).

11. Приводы управления раздаточными коробками.

12. Бесступенчатая ременная коробка передач (вариатор).

13. Раздаточная коробка с вискомуфтой.

14. Смазка коробок передач и раздаточных коробок.

15. Основные правила эксплуатации и технического обслуживания коробок передач и раздаточных коробок.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР012

1. Назначение и схемы одинарных передач: цилиндрической, конической, гипоидной.

2. Конструкция и особенности работы гипоидной главной передачи (ГАЗ-3307, ЗИЛ, КамАЗ, МАЗ, МТЗ).

3. Схемы передач: центральных и разнесенных.

4. Конструкция двойных главных передач: центральных (ЗИЛ-433110, КамАЗ), разнесенных (МАЗ-5432, УАЗ-3151, Т-150К, К-744Р).

5. Методы регулировки подшипников и зацепления зубчатых колес главных передач. Смазка главной передачи.

6. Схема установки дифференциала в трансмиссии. Схема и свойства симметричного и асимметричного дифференциалов.

7. Схема, принцип работы и свойства самоблокирующихся дифференциалов повышенного трения.

8. Конструкция межколесных симметричного и кулачкового дифференциалов. Устройство межосевых дифференциалов.

9. Принудительная блокировка дифференциала: привод управления блокировкой. Колесные муфты свободного хода.

10. Дифференциал типа «Торсен».

11. Дифференциал с вискомуфтой.

12. Схема карданных передач и их основные части. Типы карданных шарниров: жесткие, упругие.
13. Схема и свойства жесткого карданного шарнира неравных угловых скоростей.
14. Конструкция карданных передач привода мостов.
15. Конструкция карданных шарниров неравных угловых скоростей, карданных валов, подвижных шлицевых соединений, промежуточных опор.
16. Балансировка карданных передач, требования сборки.
17. Устройство упругого карданного шарнира и его свойства.
18. Схема и конструкция карданной передачи и карданных шарниров равных угловых скоростей в приводе к управляемым колесам.
19. Конструкция полуосей и карданных передач привода ведущих колес.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР013

1. Принцип действия и требования, предъявляемые к гусеничному и колёсному движителям.
2. Назначение и конструкция основных элементов. Схема передачи сил и моментов через подвеску на раму (несущий кузов).
3. Схемы независимой, зависимой и балансирующей подвесок.
4. Конструкция упругих элементов подвески: листовой рессоры, пружины, торсиона, резинового и пневматического упругих элементов.
5. Конструкция и работа телескопического амортизатора, стабилизатора поперечного крена.
6. Общее устройство независимой подвески на независимых рычагах (типа ВТ-150), балансирующей (ЗИЛ-433410, КамАЗ) подвесок.
7. Конструкция направляющих устройств, металлических и резино-металлических шарнирных соединений.
8. Амортизатор с регулируемой жесткостью и с гидроаккумулятором.
9. Конструкция колёс (диагональные и радиальные), применяемые материалы, маркировка.
10. Конструкция гусениц (шарнирное, резинометаллическое и резиноармированное соединение гусениц).

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР014

1. Назначение и устройство рулевого управления автомобилей, колёсных и гусеничных тракторов.
2. Кинематика и схемы поворота.
3. Элементы рулевого управления. Типы рулевых механизмов.
4. Усилители рулевых управлений.
5. Назначение и типы тормозных устройств тракторов и автомобилей.
6. Тормозная система прицепов.
7. Приводы тормозов: устройство и принцип действия.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР015

1. Общие сведения об электрооборудовании автотракторной техники.
2. Конструкция и принцип работы источников электрической энергии (АКБ, регулятора напряжения, генератора) и системы электрического пуска (стартер).
3. Назначение и устройство систем зажигания (искровые свечи, магнето) момент зажигания и его регулирование.
4. Звуковая и световая сигнализация.
5. Контрольно-измерительные приборы.
6. Внешние световые приборы.

7. Техническое обслуживание.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР016

1. Назначение, устройство и работа навесной системы тракторов.
2. Гидравлические навесные системы. Способы регулирования положения рабочих органов навесных машин.
3. Гидравлические и механические догрузатели ведущих колес.
4. Назначение, устройство и работа прицепных устройств.
5. Вал отбора мощности. Приводной шкив.
6. Кабины тракторов, автомобилей, самоходных шасси.
7. Конструкция, устройства для создания микроклимата.
8. Органы управления.
9. Вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей.

Темы реферата СР (примеры):

- СР01. Органы управления современных тракторов и автомобилей.
СР02. Особенности конструкции и работы двигателей, установленных на комбайнах и других самоходных сельскохозяйственных машинах.
СР03. Кривошипно-шатунный механизм современных двигателей.
СР04. Механизм газораспределения современных двигателей.
СР05. Смазочная система современной автотракторной техники.
СР06. Система охлаждения современных двигателей тракторов и автомобилей.
СР07. Система питания современных бензиновых двигателей.
СР08. Система питания современных дизельных двигателей.
СР09. Система пуска современных автотракторных двигателей.
СР010. Трансмиссия современной автотракторной техники.
СР011. Сцепление двигателя.
СР012. Коробки передач тракторов и автомобилей.
СР013. Раздаточные коробки тракторов и автомобилей.
СР014. Главная передача, дифференциал, карданная передача и привод к колесам.
СР015. Подвеска и ходовая часть современных тракторов и автомобилей.
СР016. Рулевое управление тракторов и автомобилей.
СР017. Тормозная системы тракторов и автомобилей.
СР018. Электрооборудование тракторов и автомобилей.

Теоретические вопросы к зачету Зач01:

1. Краткая история тракторостроения в России. Классификация тракторов и автомобилей.
2. Классификация и общее устройство автотракторных двигателей и его механизмов.
3. Назначение механизмов и их расположение в двигателе.
4. Особенности схем компоновок двигателей для тракторов, легковых и грузовых автомобилей.
5. Типы тепловых двигателей внутреннего сгорания.
6. Схема общего устройства поршневого двигателя, назначение основных механизмов и систем.
7. Рабочий процесс двухтактного бензинового и дизельного двигателей.
8. Индикаторная диаграмма.
9. Параметры тактов рабочего процесса.
10. Токсичность отработавших газов. Внешняя и частичная скоростные характеристики двигателя.
11. Принцип действия газотурбинного и роторно-поршневого двигателя.

12. Кривошипно-шатунный механизм: назначение; схемы механизмов и расположение цилиндров; конструкция основных деталей и узлов (цилиндров, головок, поршней, поршневых колец, шатунов, коленчатого вала, подшипников, уплотнений, маховика).

13. Механизм газораспределения: назначение; схемы нижнеклапанного и верхнеклапанного механизмов; конструкция деталей и узлов: (клапанов, их направляющих, седел клапанов, клапанных пружин, толкателей, распределительного вала, деталей привода распределительного вала при нижнем и верхнем расположении).

14. Фазы газораспределения. Механизм газораспределения с изменяющимися фазами.

15. Установка газораспределения. Температурные зазоры в приводе клапанов.

16. Назначение системы смазки двигателей. Способы смазки деталей, схемы систем смазки.

17. Конструкция приборов и аппаратов системы смазки: масляных насосов, фильтров для очистки масла, радиаторов, клапанов. Устройства для контроля за состоянием и работой системы.

18. Схемы включения фильтров и радиаторов.

19. Масла, применяемые для системы смазки двигателей.

20. Вентиляция картера двигателя: назначение, схема и устройство закрытой системы вентиляции.

21. Назначение системы охлаждения двигателя. Способы охлаждения и поддержания оптимального температурного режима.

22. Схема закрытой жидкостной системы охлаждения.

23. Конструкция приборов и аппаратов жидкостной системы охлаждения: жидкостного насоса, вентилятора, радиатора, термостата, соединительных шлангов и их уплотнений, контрольного термометра. Работа системы при различных температурных режимах, схемы циркуляции жидкости. Привод насоса и вентилятора, регулировки в приводе.

24. Охлаждающие жидкости и их свойства. Заправочная емкость систем.

25. Общее устройство и работа воздушной системы охлаждения. Сравнение жидкостной и воздушной систем охлаждения.

26. Схема систем питания бензиновых двигателей.

27. Основные приборы систем питания и их назначение.

28. Топливо для бензиновых двигателей и его свойства.

29. Горючая смесь, ее свойства, требования к составу смеси на различных режимах работы двигателя.

30. Схема и принцип действия простейшего карбюратора.

31. Устройство и работа дозирующих систем современных карбюраторов (холостого хода, главного дозирующего устройства, экономайзера, эконостата, ускорительного насоса, пускового устройства).

32. Устройство и работа диафрагменного топливного насоса, фильтров очистки топлива и воздуха, устройства для подогрева горючей смеси, системы выпуска отработавших газов.

33. Устройство и работа многокамерных карбюраторов с параллельным и последовательным включением камер.

34. Схемы систем питания бензиновых двигателей с впрыскиванием топлива.

35. Система впрыскивания с пневмомеханическим управлением и непрерывной подачей топлива.

36. Система с электронным управлением впрыском бензина.

37. Устройство и работа приборов системы питания (центральный и распределенный впрыск): насос, редукционный клапан, форсунка, датчики расхода воздуха.

38. Преимущества двигателей с впрыскиванием бензина по сравнению с карбюраторными двигателями.

39. Схема системы питания газового двигателя. Устройство и принцип работы приборов газобаллонных установок для сжатых и сжиженных газов (газовых редукторов, подогревателя, испарителя, карбюратора-смесителя).
40. Характеристика сжижаемых газов для газобаллонных автомобилей.
41. Конструктивные изменения бензиновых двигателей, приспособленных для работы на газовом топливе.
42. Токсичность отработавших газов карбюраторного, с впрыскиванием бензина и газового двигателей и способы ее снижения.
43. Схема питания дизеля: узлы, агрегаты и их назначение. Топливо для дизеля.
44. Система питания с общим коллектором.
45. Турбонаддув и промежуточное охлаждение нагнетаемого воздуха.
46. Устройство и работа приборов подачи топлива: насоса низкого давления, ручного насоса, насоса высокого давления, фильтров, форсунок, трубопроводов, соединений трубопроводов высокого давления.
47. Назначение, схема и работа всережимного регулятора частоты вращения коленчатого вала.
48. Особенности схем компоновок двигателей для тракторов, легковых и грузовых автомобилей.
49. Схема общего устройства поршневого двигателя, назначение основных механизмов и систем.
50. Рабочий процесс четырехтактного двигателя: бензинового и дизеля.
51. Основные параметры поршневых двигателей: диаметр и ход поршня, число цилиндров, рабочий объем, степень сжатия, частота вращения коленчатого вала, крутящий момент и мощность на коленчатом валу, удельный расход топлива.
52. Вентиляция картера двигателя: назначение, схема и устройство закрытой системы вентиляции.
53. Устройство и работа приборов системы питания (центральный и распределенный впрыск): насос, редукционный клапан, форсунка, датчики расхода воздуха.
54. Подкачивающие насосы. Особенности, конструкция, работа и их назначение.
55. Типы сельскохозяйственных тракторов. Основные части тракторов и автомобилей.
56. Система пуска двигателя. Конструкция и работа пусковых двигателей. Порядок запуска тракторного двигателя.
57. Работа редуктора пускового двигателя.
58. Назначение и принцип действия экономайзера и ускорительного насоса карбюратора.
59. Рядные топливные насосы высокого давления. Конструкция, основные элементы, работа ТНВД.
60. Топливные насосы высокого давления распределительного типа. Конструкция, основные элементы, работа.
61. Назначение трансмиссии. Способы преобразования крутящего момента в трансмиссии.
62. Понятие о ступенчатой и бесступенчатой трансмиссии. Комбинированная трансмиссия.
63. Схемы механической и гидромеханической трансмиссий тракторов и автомобилей. Основные механизмы трансмиссии.
64. Назначение, принцип действия фрикционного, гидравлического и электромагнитного сцепления.
65. Общее устройство и работа дискового сцепления с периферийным и центральным расположением пружин.

66. Конструкция деталей фрикционного сцепления: нажимного и ведомого дисков, нажимного устройства (пружин), механизма выключения.
67. Назначение, принцип действия и устройство упруго-фрикционного гасителя крутильных колебаний.
68. Особенности конструкции сцепления с центральной диафрагменной пружиной.
69. Конструкция и работа механического и гидромеханического приводов управления сцеплением. Элементы привода: Главный и исполнительный цилиндры, муфта выключения, педаль и ее установка.
70. Регулировки в сцеплениях и приводах их управления.
71. Схемы и принцип действия пружинного и пневматического усилителей привода управления сцеплением тракторов и автомобилей.
72. Назначение коробки передач. Принцип действия коробки передач с неподвижными и подвижными осями валов.
73. Схемы двух-, трех- и многовальных коробок передач. Схемы дополнительных коробок передач.
74. Схема и принцип действия гидротрансформатора.
75. Назначение и схемы раздаточных коробок.
76. Конструкция раздаточных коробок с заблокированным и дифференциальным приводом к ведущим колесам (ГАЗ-3308, ЗИЛ-433460, Урал-4320, МТЗ, Т-150К, К-744, АТМ-3180).
77. Приводы управления раздаточными коробками.
78. Конструкция ступенчатых коробок передач (ЗИЛ-433110, КамАЗ, МТЗ-80, ВТ-150).
79. Конструкция и работа замков, фиксаторов, зубчатых муфт и инерционных синхронизаторов.
80. Конструкция гидромеханической коробки передач (ЛИАЗ, ДТ-175С, Т-330).
81. Конструкция коробок передач без разрыва потока мощности (МТЗ-1221, Т-150, К-744, АТМ-3180).
82. Бесступенчатая ременная коробка передач (вариатор).
83. Раздаточная коробка с вискомуфтой.
84. Смазка коробок передач и раздаточных коробок.
85. Назначение, схема одинарных передач: цилиндрической, конической, гипоидной. Конструкция и особенности работы гипоидной главной передачи (ВАЗ, ГАЗ-3307, ЗИЛ, КамАЗ, МАЗ, МТЗ).
86. Схемы передач: центральных и разнесенных. Конструкция двойных главных передач: центральных (ЗИЛ-4331, КамАЗ), разнесенных (МАЗ-5432, УАЗ-3151, Т-150К, К-744).
87. Методы регулировки подшипников и зацепления зубчатых колес главных передач. Смазка главной передачи.
88. Схема установки дифференциала в трансмиссии. Схема и свойства симметричного и асимметричного дифференциалов.
89. Схема, принцип работы и свойства самоблокирующихся дифференциалов повышенного трения (МТЗ-82, Т-150К, К-744).
90. Конструкция межколесных симметричного (ЗИЛ-433110) и кулачкового (ГАЗ-3308) дифференциалов.
91. Устройство межосевых дифференциалов: симметричного (КамАЗ, ВАЗ-2121), асимметричного (Урал-4320).
92. Принудительная блокировка дифференциала: привод управления блокировкой.
93. Колесные муфты свободного хода.
94. Дифференциал типа «Торсен».
95. Дифференциал с вискомуфтой.

96. Схема карданных передач и их основные части. Типы карданных шарниров: жесткие, упругие. Схема и свойства жесткого карданного шарнира неравных угловых скоростей.
97. Конструкция карданных передач привода мостов (ЗИЛ-433110, МАЗ).
98. Конструкция карданных шарниров неравных угловых скоростей, карданных валов, подвижных шлицевых соединений, промежуточных опор.
99. Балансировка карданных передач, требования сборки.
100. Устройство упругого карданного шарнира и его свойства.
101. Схема и конструкция карданной передачи и карданных шарниров равных угловых скоростей в приводе к управляемым колесам (ГАЗ-3308, ЗИЛ-433460).
102. Конструкция полуосей и карданных передач привода ведущих колес (ЗИЛ-433110, МАЗ-5432).
103. Назначение подвески. Схема передачи сил и моментов через подвеску на раму (несущий кузов).
104. Основные части подвески и их назначение. Схемы независимой, зависимой и балансирующей подвесок.
105. Конструкция упругих элементов подвески: листовой рессоры, пружины, торсиона, резинового и пневматического упругих элементов.
106. Конструкция и работа телескопического амортизатора, стабилизатора поперечного крена.
107. Общее устройство независимой подвески на независимых рычагах (ВТ-150), балансирующей (ЗИЛ-433460, КамАЗ-5320) подвесок.
108. Конструкция направляющих устройств, металлических и резинометаллических шарнирных соединений.
109. Амортизатор с регулируемой жесткостью и с гидроаккумулятором.
110. Конструкция колёс, (диагональные и радиальные).
111. Конструкция гусениц (шарнирное, резинометаллическое и резиноармированное соединение гусениц).
112. Схема поворота двухосного и трехосного автомобилей и автопоезда. Радиус поворота.
113. Схема рулевого управления обычного и полноуправляемого двухосного автомобиля.
114. Назначение рулевого механизма и привода. Передаточные числа рулевого управления, рулевого механизма и рулевого привода.
115. Схождение и развал управляемых колес. Стабилизация управляемых колес. Назначение, принципиальная схема и работа гидравлического и электрического усилителей рулевого управления.
116. Общее устройства рулевого управления и управляемого моста. Конструкция поворотных цапф, шкворней, подшипников. Бесшкворневые поворотные цапфы.
117. Конструкция реечных, червячных, винтовых и комбинированных рулевых механизмов.
118. Регулировка рулевых механизмов. Схемы рулевых приводов при зависимой и независимой подвеске.
119. Конструкция рулевых приводов: рулевой трапеции, тяг, креплений и шарнирных соединений.
120. Устройство и работа гидравлического усилителя рулевого управления. Следящее действие усилителя. Конструкция лопастного насоса, распределителя, исполнительного (силового) цилиндров (на примере ЗИЛ-433110, ГАЗ-3308). Рабочая жидкость гидроусилителя.
121. Механизмы поворота гусеничных тракторов (ДТ-175С, ВТ-150, Т-70С).
122. Принцип торможения. Назначение тормозных систем: рабочей, запасной, стояночной, вспомогательной.

123. Основные критерии эффективности тормозных систем (понятие о тормозном пути, замедлении, угле уклона удержания автомобиля на стоянке).
124. Составные части тормозных систем: тормозные механизмы и тормозные приводы, их назначение и основные типы.
125. Схемы и свойства барабанных и дисковых тормозных механизмов основных типов.
126. Схема и принцип действия гидравлического тормозного привода и его общая оценка.
127. Принцип действия пневматического тормозного привода. Следящие аппараты прямого и обратного действия.
128. Схема и принцип действия комбинированного (электропневматического и пневмогидравлического) тормозного привода и их общая оценка.
129. Схема двухконтурного тормозного привода автомобиля, назначение основных аппаратов рабочей тормозной системы.
130. Схема стояночной тормозной системы автомобиля, назначение основных аппаратов.
131. Схема и конструкция барабанных тормозных механизмов различных типов.
132. Устройство тормозных барабанов, колодок и их крепления, способы крепления фрикционных накладок.
133. Конструкция открытого дискового тормоза. Автоматическая регулировка зазоров в дисковых и барабанных тормозных механизмах.
134. Устройство трансмиссионного тормозного механизма (ГАЗ-3307) стояночной тормозной системы.
135. Механический тормозной привод: схема, оценка, конструкция механического тормозного привода стояночной тормозной системы легкового и грузового автомобилей.
136. Гидравлический тормозной привод: схемы двухконтурных приводов, конструкция и работа аппаратов привода (главных цилиндров, рабочих цилиндров, регулятора тормозных сил, контрольного устройства за состоянием привода).
137. Назначение и принцип действия вакуумного усилителя гидравлического привода и пневматического усилителя.
138. Схема, конструкция и работа вакуумного усилителя с диафрагменным и упруго-реактивным следящими устройствами (типа УАЗ 3151).
139. Применяемые тормозные жидкости и их свойства. Заполнение привода жидкостью.
140. Конструкция и работа питающей части пневматического привода (на примере автомобиля марки КамАЗ): компрессора, регулятора давления, приборов очистки сжатого воздуха от влаги и защиты ее от замерзания, защитных клапанов, разделяющих привод на контуры.
141. Конструкция и работа контуров рабочей тормозной системы: тормозного крана, клапана ограничения давления, регулятора тормозных сил, тормозных камер.
142. Регуляторы тормозных сил. Назначение и принцип действия. Статические и динамические регуляторы.
143. Конструкция и принцип работы АКБ, реле напряжения, генератора и стартера.
144. Звуковая и световая сигнализация.
145. Контрольно-измерительные приборы.
146. Внешние световые приборы.
147. Рабочее оборудование. Гидравлические навесные системы.
148. Способы регулирования положения рабочих органов навесных машин.
149. Догружатели ведущих колес. Позиционно-силовой регулятор.
150. Система автоматического регулирования навески.
151. Вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей.

Практические задания к зачету Зач01 (примеры):

1. Как проверить на машине работу интегрального регулятора напряжения?
2. Как проверить на машине работу генератора переменного тока?
3. Как устанавливается угол размыкания контактов у магнето?
4. Как ввести в действие новую сухозаряженную свинцовую аккумуляторную батарею?
5. Как определить неисправную форсунку на работающем двигателе?
6. Как регулируется сходжение колёс на автомобилях семейства КамАЗ? Какие последствия вызывает неправильная регулировка сходжения колёс?
7. Как и чем регулируется осевой люфт башмака балансирной подвески грузового автомобиля КамАЗ?
8. Как нужно производить накачку камерной шины после монтажа колеса?
9. Как отрегулировать подшипники ступицы колеса грузового автомобиля ЗиЛ?
10. Как комплектуется палец с поршнем?
11. Объясните, в какой последовательности регулируют зазоры между бойками коромысел и торцами стержней клапанов?
12. В каком порядке регулируют натяжение ремней привода вентилятора?
13. Как проверить, работает или нет турбокомпрессор?
14. В какой последовательности надевают на поршень элементы маслосъёмного кольца и компрессионные кольца? Как расставляют их замки?
15. Объясните, как произвести замену масла на двигателе? Как осуществить выбор масла?
16. Объясните, как произвести замену охлаждающей жидкости на двигателе? Как правильно осуществить выбор охлаждающей жидкости?
17. В какой последовательности разбирают фильтр грубой очистки топлива на тракторах и автомобилях? Фильтр тонкой очистки топлива?
19. В какой последовательности разбирают карбюратор? Где расположены регулировочные винты карбюратора и что ими регулируют?
20. Как регулируется свободный ход педали сцепления на тракторе ДТ-75М?
21. Как регулируют перемещение промежуточного нажимного диска у сцепления трактора ДТ-75М?
22. Как регулируют зазор между рычагами выключения и выжимным подшипником у сцепления трактора Т-150К, если регулировка изменением длины тяги не удаётся?
23. Как проверить правильность регулировки стояночного тормоза?
24. Как проводят регулировку тормозов трактора МТЗ-80/82 и как оценить правильность регулировки?
25. Как и чем регулируют натяжения ремня привода шкива компрессора тракторов Т-150К и К-701?
26. В какой последовательности проводят регулировку рулевого управления трактора МТЗ-80?
27. Как регулируют натяжение гусеницы на тракторе ДТ-75М?
28. Как регулируется свободный ход педали сцепления на автомобиле ГАЗ-3307?
29. Какие регулировки предусмотрены в рулевом механизме автомобиля ЗиЛ и как они проводятся?
30. Объясните порядок замены тормозных колодок автомобиля КамАЗ?
31. Напишите формулу для определения полного объёма цилиндра.
32. Напишите формулу для определения эффективной (полезной) мощности двигателя.

8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Лабораторная работа	лабораторная работа выполнена в полном объеме; по лабораторной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите лабораторной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Реферат	тема реферата раскрыта; использованы рекомендуемые источники; соблюдены требования к объему и оформлению реферата

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Зачет (Зач01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов и 1 практического задания.

Время на подготовку: 45 минут.

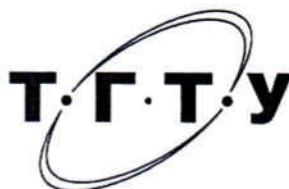
Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы и при выполнении практических заданий.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института архитектуры,
строительства и транспорта

П.В. Монастырев

« 21 » января 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.03 Технологическое обслуживание и регулировки

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

сельскохозяйственных машин

Направление

35.03.06 Агроинженерия

(шифр и наименование)

Профиль

Технический сервис в агропромышленном комплексе

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

очная

Кафедра:

Агроинженерия

(наименование кафедры)

Составитель:

Д.Т.Н., проф.

степень, должность

Капустин

подпись

В.П. Капустин

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

Ведищев

подпись

С.М. Ведищев

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качество продукции и выполняемых работ при эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования	
ИД-1 (ПК-2) готовностью осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования	Знание общей технологии проведения технологического обслуживания сельскохозяйственных машин
	Знание основных способов и средств проведения технологического обслуживания сельскохозяйственных машин
	Умение выбирать показатели эффективности применения технологического обслуживания сельскохозяйственных машин
	Владение методиками совершенствования технологического обслуживания

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	6 семестр
<i>Контактная работа</i>	65
занятия лекционного типа	32
лабораторные занятия	32
промежуточная аттестация	1
<i>Самостоятельная работа</i>	43
<i>Всего</i>	108

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Проверка технического состояния сельскохозяйственных машин

Тема 1. Вводная лекция

Главные направления в развитии механизации земледелия на период до 2020 года. Пути совершенствования сельскохозяйственных машин и агрегатов. Цель и методика изучения предмета «Технологическое обслуживание сельскохозяйственных машин и агрегатов».

Тема 2. Проверка технического состояния сельскохозяйственных машин и орудий

Влияние технического состояния сельскохозяйственных машин на качество выполнения механизированных работ. Роль дисциплины в подготовке бакалавров. Задачи и структура курса.

Тема 3. Взаимодействие человека и природы при производстве сельскохозяйственной продукции

Влияние сельскохозяйственной техники на окружающую среду (уплотнение и распыление почвы, водная и ветровая эрозии, попадание на почву горюче-смазочных материалов и охлаждающей жидкости, отработавших газов в воздушную среду). Пути снижения отрицательного воздействия сельскохозяйственных машин и агрегатов на экологическую среду.

Раздел 2. Технология и средства выполнения регулировок сельскохозяйственных машин

Тема 1. Регулировка и настройка сельскохозяйственных машин и агрегатов на оптимальные режимы работы

Определение понятия регулировки и настройки сельскохозяйственных машин и орудий. Факторы, определяющие технологическую регулировку и настройку сельскохозяйственных машин и агрегатов. Приспособленность сельскохозяйственных машин, орудий и агрегатов к регулировкам и настройке.

Тема 2. Классификация регулировок и настроек сельскохозяйственных машин и орудий на оптимальные режимы работы

Разработка классификации регулировок и настроек сельскохозяйственных машин по видам выполняемых работ.

Тема 3. Технология выполнения регулировок и настройки сельскохозяйственных машин и орудий на оптимальные режимы работы

Почвообрабатывающие машины и орудия. Посевные и посадочные машины. Машины для уборки кормовых и зерновых культур. Машины для уборки кукурузы на зерно. Машины для уборки сахарной свеклы. Машины для уборки картофеля. Машины для послеуборочной обработки зерна. Машины для полива сельскохозяйственных культур.

Тема 4. Периодичность и трудоемкость проведения регулировок и настройки сельскохозяйственных машин и агрегатов

Значение периодичности в проведении регулировок и настройки сельскохозяйственных машин, и ее определение. Определение трудоемкости проведения регулировок и настройки.

Тема 5. Обоснование регулировочных параметров сельскохозяйственных машин.

Методы определения значений регулировочных параметров сельскохозяйственных машин, в зависимости от агротехнических требований к выполнению технологических операций. Методы определения значений регулировочных параметров сельскохозяйственных машин в зависимости от изготавливаемого металла и скорости износа и типа соединения.

Тема 6. Техника безопасности при проведении технологического обслуживания сельскохозяйственных машин.

Техника безопасности при определении технического состояния рабочих органов, узлов и механизмов машин. Техника безопасности при выполнении работ по регулировке и настройке машин на заданные режимы работы.

Лабораторные работы:

Раздел 1. Тема 1. ЛР01. Способы и средства проверки технического состояния сельскохозяйственных машин и агрегатов.

Раздел 1. Тема 2. ЛР02. Виды отрицательного воздействия ходовых систем тракторов и сельскохозяйственных агрегатов на воздушную среду и почву. Провести расчет уплотнения почвы от действия ходовых систем машин.

Раздел 1. Тема 3. ЛР03. Технические требования, предъявляемые к почвообрабатывающим машинам и орудиям, посевным и посадочным машинам, зерноуборочным и кормоуборочным комбайнам, определить предельные значения регулировочных параметров.

Раздел 2. Тема 1. ЛР04. Регулировка и настройка посевных и посадочных машин, зерноуборочных и кормоуборочных комбайнов на заданные режимы работы.

Раздел 2. Тема 2. ЛР05. Перечень способов и средств регулировок почвообрабатывающих и посевных машин.

Раздел 2. Тема 6. ЛР06. Технология выполнения регулировок и настройки почвообрабатывающих машин и орудий, посевных и посадочных машин, зерноуборочных и кормоуборочных комбайнов.

Раздел 2. Тема 7. ЛР07. Определение периодичности и трудоёмкости проведения регулировок и настройки посевных и посадочных машин, зерноуборочных и кормоуборочных комбайнов.

Раздел 2. Тема 8. ЛР08. Обоснование значений регулировочных параметров культиватора КПС-4, глубокорыхлителя-удобрителя ГУН-4, плуга ПЛН-4-35.

Самостоятельная работа.

Раздел 1.

Тема 1. СР01. Агротехнические требования, предъявляемые к технологическим операциям.

1. Обработка почвы.
2. Посев и посадка сельскохозяйственных культур.
3. Внесение органических удобрений.
4. Внесение минеральных удобрений.
5. Внесение пестицидов.
6. Уборка зерновых культур.

7. Уборка сахарной и кормовой свеклы.
8. Уборка подсолнечника.
9. Уборка кукурузы.
10. Орошение сельскохозяйственных культур.

Раздел 1.

Тема 2. СР02. Способы и средства определения технического состояния, комплектности и проверки регулировочных параметров сельскохозяйственных машин.

1. Почвообрабатывающие машины.
2. Посевные и посадочные машины.
3. Машины для внесения органических удобрений.
4. Машины для внесения минеральных удобрений.
5. Машины для внесения пестицидов.
6. Зерноуборочные машины.
7. Свеклоуборочные машины.
8. Приспособление к зерноуборочным комбайнам для уборки подсолнечника.
9. Кукурузоуборочные комбайны.
10. Дождевальные машины.

Раздел 1.

Тема 3. СР03. Влияние работы сельскохозяйственных машин на окружающую среду.

1. Почвообрабатывающие машины.
2. Посевные и посадочные машины.
3. Машины для внесения органических удобрений.
4. Машины для внесения минеральных удобрений.
5. Машины для внесения пестицидов.
6. Зерноуборочные машины.
7. Свеклоуборочные машины.
8. Приспособление к зерноуборочным комбайнам для уборки подсолнечника.
9. Кукурузоуборочные комбайны.
10. Дождевальные машины.

Раздел 2

Тема 1. СР04. Технологии и средства проведения регулировок и настройки сельскохозяйственных машин на заданные режимы работы.

1. Почвообрабатывающие машины.
2. Посевные и посадочные машины.
3. Машины для внесения органических удобрений.
4. Машины для внесения минеральных удобрений.
5. Машины для внесения пестицидов.
6. Зерноуборочные машины.
7. Свеклоуборочные машины.
8. Приспособление к зерноуборочным комбайнам для уборки подсолнечника.
9. Кукурузоуборочные комбайны.
10. Дождевальные машины.

Тема 2. СР05. Классификация регулировок и настроек сельскохозяйственных машин и орудий на оптимальные режимы работы.

1. Разработка классификации регулировок и настройки почвообрабатывающих машин на заданные режимы работы.
2. Разработка классификации регулировки и настройки машин для внесения органических, минеральных удобрений и пестицидов на заданные режимы работы.
3. Разработка классификации регулировки и настройки зерноуборочных, корнеуборочных и кормоуборочных комбайнов на заданные режимы работы.

4. Разработка классификации регулировки и настройки посевных и посадочных машин на заданные режимы работы.

Тема 3. СР06. Технология выполнения регулировок и настройки сельскохозяйственных машин и орудий на оптимальные режимы работы.

1. Почвообрабатывающие машины и орудия.
2. Посевные и посадочные машины.
3. Машины для уборки кукурузы на зерно.
4. Машины для уборки сахарной свеклы.
5. Машины для уборки картофеля.
6. Машины для послеуборочной обработки зерна.

Тема 4. СР07. Периодичность и трудоемкость проведения регулировок и настройки сельскохозяйственных машин и агрегатов.

1. Определение периодичности проведения регулировок и настройки машин на заданные режимы работы.
2. Определение трудоемкости проведения регулировок и настройки машин на заданные режимы работы.

Тема 5. СР08. Обоснование регулировочных параметров сельскохозяйственных машин.

1. Методы определения предельных значений регулировочных параметров сельскохозяйственных машин, в зависимости от агротехнических требований к выполнению технологических операций.
2. Методы определения предельных значений регулировочных параметров сельскохозяйственных машин в зависимости от изготавливаемого металла и скорости износа и типа соединения.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Капустин, В.П. Сельскохозяйственные машины: Учебное пособие / В.П. Капустин, Ю.Е. Глазков. - М.: ИНФРА -2015. - 280 с. (Высшее образование: Бакалавриат). WWW. dx. doi. org //0/12737/7696.
2. Капустин, В.П. Настройка и регулировка сельхозмашин в фермерском хозяйстве / В.П. Капустин, А.Н. Зазуля, И.Г. Голубев. - М.: ФГНУ «РОСИНФОРМАГРОТЕХ».- 2002.- 112 с.
3. Капустин, В.П. Сельскохозяйственные машины. Настройка и регулировка : Учебное пособие / В.П. Капустин, Ю.Е. Глазков.- Тамбов: Изд-во Тамб. гос.техн. ун-та, 2010. – 196 с.

4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>
База данных Scopus <https://www.scopus.com>
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU [https://elibrary.ru/](https://elibrary.ru)
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>
Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>
Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Подготовка к лекционному занятию включает выполнение всех видов заданий, рекомендованных к каждой лекции.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Лабораторные работы позволяют развивать у студентов творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Готовясь к докладу или реферативному сообщению, Вы можете обращаться за методической помощью к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Вы можете дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и дипломных работ.

Ваша самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- выполнение контрольных работ;
- решение задач;
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- защиту выполненных работ;
- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- участие в беседах, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к лабораторным работам;
- изучения учебной и научной литературы;
- изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- решения задач, выданных на лабораторных работах;

–подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;

–выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях.

–проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.

Необходимо изложить собственные соображения по существу излагаемых вопросов, внести свои предложения. Общие положения должны быть подкреплены и пояснены конкретными примерами. Излагаемый материал при необходимости следует проиллюстрировать таблицами, схемами, диаграммами и т.д.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор, экран, проектор, компьютерная техника с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО ТГТУ.	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; OpenOffice / свободно распространяемое ПО
Учебный корпус по адресу: 392032, Тамбовская область, г. Тамбов, ул. Мичуринская, д. 112: лаборатория № 112/Д – Лаборатория «Сельскохозяйственные машины»	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, компьютерная техника с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО ТГТУ.	
Учебный корпус по адресу: 392032, Тамбовская область, г. Тамбов, ул. Мичуринская, д. 112: лаборатория № 201/Д – Лаборатория «Технология растениеводства»	Мебель: учебная мебель Технические средства: универсальный газовый анализатор УГ-2; гигрометрический психрометр, сушильный шкаф, ситовой классификатор, весы; прибор для определения угла естественного откоса; прибор для определения углов насыпания и обрушения; трибомер.	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компь-	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701

35.03.06 «Агроинженерия»
«Технический сервис в агропромышленном комплексе»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
обучающихся (ауд. 333/А)	<p>ютерные столы</p> <p>Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)</p>	<p>Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701</p>
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 401/А)	<p>Мебель: учебная мебель</p> <p>Комплект специализированной мебели: компьютерные столы</p> <p>Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)</p>	<p>Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340</p> <p>Microsoft Office2007 Лицензия №49487340</p> <p>AutoCAD 2009-2011 Лицензия №11000006741</p> <p>Mathcad 15 Лицензия №8A1462152</p> <p>Matlab R2013b Лицензия №537913</p> <p>КОМПАС-3D Лицензия №МЦ-10-00646</p> <p>SolidWorks Лицензия №749982</p>
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 403/А)	<p>Мебель: учебная мебель</p> <p>Комплект специализированной мебели: компьютерные столы</p> <p>Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)</p>	<p>Microsoft Windows 7 pro Лицензия №48248804</p> <p>Microsoft Windows XP Лицензия №48248804</p> <p>Microsoft Office2007 Лицензия №49487340</p> <p>AutoCAD 2009-2011 Лицензия №11000006741</p> <p>Mathcad 15 Лицензия №8A1462152</p> <p>Matlab R2013b Лицензия №537913</p> <p>КОМПАС-3D Лицензия №МЦ-10-00646</p> <p>SolidWorks Лицензия №749982</p>
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 321/Д)	<p>Мебель: учебная мебель</p> <p>Комплект специализированной мебели: компьютерные столы</p> <p>Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)</p>	<p>Microsoft Windows XP Лицензия №44964701</p> <p>Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701</p> <p>Microsoft Access Сублицензионный договор № Tr000126594</p> <p>Kaspersky Endpoint Security 10 Лицензия №1FB6161017094054183141</p> <p>Гарант Договор № б/н от 23.06.2005г.</p> <p>Autocad 2010 Лицензия №11000006741</p> <p>Matlab 2008a, Лицензия №537913</p> <p>Microsoft Visual Studio 2005 Сублицензионный договор № Tr000126594</p>
Помещение для самостоя-	Мебель: учебная мебель	Microsoft Windows 7 Profession-

35.03.06 «Агроинженерия»
«Технический сервис в агропромышленном комплексе»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
<p>тальной работы обучающихся (ауд. 322/Д)</p>	<p>Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)</p>	<p>al Лицензия №45936776 Microsoft Office 2007 Лицензия №46019880 Microsoft Access Сублицензионный договор № Tr000126594 Kaspersky Endpoint Security 10 Лицензия №1FB6161017094054183141 Гарант Договор № б/н от 23.06.2005г. Autocad 2013 Договор #110001637279 Autocad 2014 Договор #110001637279 Mathcad 15 Лицензия №8A1462152</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 52/Г)</p>	<p>Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)</p>	<p>Microsoft Windows7 prof Лицензия №60102643 Microsoft Office 10 prof Лицензия № 47869741 Microsoft Project стандартный 2016 Лицензия № 69436606 1 С Предприятие 8 Лицензия №8922549 Гарант Договор № б/н от 23.06.2005г. Консультант плюс Договор №6402/176500/РДД-УЗ от 13.02.2015г Kaspersky Endpoint Security 10 Лицензия №№1FB6161017094054183141</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 157/Л)</p>	<p>Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)</p>	<p>OS Linux Mint 17.3 Rosa. (свободное программное обеспечение GNU GPL(General Public License)); WxDev-C++(GNU GPL); NetBeans IDE7.0.1(GNU GPL) LibreOffice(GNU GPL)</p>

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ЛР01	Способы и средства проверки технического состояния сельскохозяйственных машин и агрегатов.	защита
ЛР02	Виды отрицательного воздействия ходовых систем тракторов и сельскохозяйственных агрегатов на воздушную среду и почву. Провести расчет уплотнения почвы от действия ходовых систем машин.	защита
ЛР03	Технические требования, предъявляемые к почвообрабатывающим машинам и орудиям, посевным и посадочным машинам, зерноуборочным и кормоуборочным комбайнам, определить предельные значения регулировочных параметров.	защита
ЛР04	Регулировка и настройка посевных и посадочных машин, зерноуборочных и кормоуборочных комбайнов на заданные режимы работы.	защита
ЛР05	Перечень способов и средств регулировок почвообрабатывающих и посевных машин.	защита
ЛР06	Технология выполнения регулировок и настройки почвообрабатывающих машин и орудий, посевных и посадочных машин, зерноуборочных и кормоуборочных комбайнов.	защита
ЛР07	Определение периодичности и трудоёмкости проведения регулировок и настройки посевных и посадочных машин, зерноуборочных и кормоуборочных комбайнов.	защита
ЛР08	Обоснование значений регулировочных параметров культиватора КПС-4, глубокорыхлителя-удобрителя ГУН-4, плуга ПЛН-4-35.	защита
СР01	Агротехнические требования, предъявляемых к технологическим операциям.	опрос
СР02	Способы и средства определения технического состояния, комплектности и проверки регулировочных параметров сельскохозяйственных машин.	опрос
СР03	Влияние работы сельскохозяйственных машин на окружающую среду.	опрос
СР04	Технологии и средства проведения регулировок и настройки сельскохозяйственных машин на заданные режимы работы.	опрос
СР05	Классификация регулировок и настроек сельскохозяй-	опрос

Обозначение	Наименование	Форма контроля
	ственных машин и орудий на оптимальные режимы работы.	
СР06	Технология выполнения регулировок и настройки сельскохозяйственных машин и орудий на оптимальные режимы работы.	опрос
СР07	Периодичность и трудоемкость проведения регулировок и настройки сельскохозяйственных машин и агрегатов.	опрос
СР08	Обоснование регулировочных параметров сельскохозяйственных машин.	опрос

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная
Зач01	Зачет	6 семестр

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (ПК 2) готовностью осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знание общей технологии проведения технологического обслуживания сельскохозяйственных машин	ЛР01, ЛР02, ЛР03, ЛР04, ЛР05,
Знание основных способов и средств проведения технологического обслуживания сельскохозяйственных машин	ЛР06, ЛР07, ЛР08, СР01, СР02, СР03, СР04, СР05, СР06, СР07, СР08, Зач01
Умение выбирать показатели эффективности применения технологического обслуживания сельскохозяйственных машин	
Владение методиками совершенствования технологического обслуживания сельскохозяйственных машин	

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01.

1. Когда и кем проводится проверка технического состояния сельскохозяйственных машин?
2. Назовите способы и средства проверки технического состояния сельскохозяйственных машин?
3. Как влияет техническое состояние сельскохозяйственных машин на качество выполнения технологических процессов?
4. Можно ли провести регулировку и настройку сельскохозяйственных машин не полностью укомплектованных рабочими органами?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02.

1. Как влияет масса сельскохозяйственных машин, тип почвы и ее влажность на уплотнение почвы?
2. Влияет ли уплотнение почвы на урожайность сельскохозяйственных культур?
3. Назовите способы и средства для снижения отрицательного воздействия сельскохозяйственных агрегатов на природную среду?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03.

1. Назовите технические требования, предъявляемые к почвообрабатывающим машинам?
2. Назовите технические требования, предъявляемые к посевным и посадочным машинам?
3. Назовите технические требования, предъявляемые к кормоуборочной техники?
4. Назовите технические требования, предъявляемые к машинам для внесения органических и минеральных удобрений, пестицидов?
5. Назовите технические требования, предъявляемые к зерноуборочным комбайнам?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04.

1. Назовите порядок проведения регулировки и настройки на заданные режимы работы почвообрабатывающих машин и орудий?

2. Назовите порядок и периодичность проведения регулировки и настройки на заданные режимы работы посевных и посадочных машин?

3. Назовите порядок и периодичность проведения регулировки и настройки на заданные режимы работы кормоуборочных и зерноуборочных комбайнов?

4. Как связаны между собой агротехнические требования, предъявляемые к процессу выполнения работы и техникой ее выполнения?

Вопросы к выполнению лабораторной работы ЛР05.

1. Перечислите способы и средства проведения регулировок и настройки почвообрабатывающих машин?

2. Назовите последовательность выполнения регулировок и настройки посевных и посадочных машин. Какова их периодичность?

3. Назовите последовательность выполнения регулировок и настройки машин для внесения органических и минеральных удобрений и ядохимикатов. Как определить качество регулировки и настройки машин?

4. Назовите последовательность выполнения регулировки и настройки зерноуборочных и кормоуборочных комбайнов? Какие критерии качества оценки регулировки и настройки имеют зерноуборочные и кормоуборочные комбайны?

Вопросы к выполнению лабораторной работы ЛР06.

1. Что входит в технологическую карту регулировки и настройки почвообрабатывающих машин?

2. Как определить предельные значения регулировочных параметров посевных и посадочных машин?

3. Как определить предельные значения регулировочных параметров машин для внесения удобрений и ядохимикатов?

4. Как определить предельные значения регулировочных параметров кормоуборочных и зерноуборочных комбайнов?

Вопросы к выполнению лабораторной работы ЛР07.

1. Как определяется периодичность и трудоемкость выполнения регулировок и настройки почвообрабатывающих машин?

2. Как определяется периодичность и трудоемкость выполнения регулировок и настройки посевных и посадочных машин?

3. Как определяется периодичность и трудоемкость выполнения регулировок и настройки зерноуборочных и кормоуборочных комбайнов?

4. Имеется ли связь между техническим и технологическим обслуживаниями?

Вопросы к выполнению лабораторной работы ЛР08.

1. Обоснуйте регулировочные параметры культиватора КПС-4,0?

2. Обоснуйте регулировочные параметры глубокорыхлителя удобрителя ГУН-4?

3. Обоснуйте регулировочные параметры плуга ПЛН-4-35?

4. Используются ли диагностические средства при определении технического состояния сельскохозяйственных машин?

Темы реферата СР01 Агротехнические требования, предъявляемых к технологической операция.

1. Обработка почвы.

2. Посев и посадка сельскохозяйственных культур.

3. Внесение органических удобрений.

4. Внесение минеральных удобрений.

5. Внесение пестицидов.
6. Уборка зерновых культур.
7. Уборка корнеклубнеплодов.
8. Послеуборочная обработка зерна.

Темы реферата СР02 Способы и средства определения технического состояния, комплектности и проверки регулировочных параметров сельскохозяйственных машин.

1. Почвообрабатывающие машины.
2. Посевные и посадочные машины.
3. Машины для уборки трав.
4. Зерноуборочные комбайны.
5. Свеклоуборочные комбайны.
6. Картофелеуборочные машины.

Темы реферата СР03 Влияние работы сельскохозяйственных машин на окружающую среду.

1. Уплотнение почвы.
2. Эрозия почвы.
3. Загрязнение почвы и водоисточников горюче-смазочными материалами.

Темы реферата СР04 Технологии и средства проведения регулировок и настройки сельскохозяйственных машин на заданные режимы работы.

1. Почвообрабатывающие машины.
2. Посевные и посадочные машины.
3. Машины для внесения органических удобрений.
4. Машины для внесения минеральных удобрений.
5. Машины для внесения пестицидов.
6. Зерноуборочные машины.
7. Свеклоуборочные машины.
8. Картофелеуборочные машины.
9. Приспособление к зерноуборочным комбайнам для уборки подсолнечника.
10. Дождевальные машины.

Темы реферата СР05 Классификация регулировок и настроек сельскохозяйственных машин и орудий на оптимальные режимы работы.

1. Разработка классификации регулировок и настройки почвообрабатывающих машин на заданные режимы работы.
2. Разработка классификации регулировки и настройки машин для внесения органических, минеральных удобрений и пестицидов на заданные режимы работы.
3. Разработка классификации регулировки и настройки зерноуборочных, корнеуборочных и кормоуборочных комбайнов на заданные режимы работы.

Темы реферата СР06 Технология выполнения регулировок и настройки сельскохозяйственных машин и орудий на оптимальные режимы работы.

1. Почвообрабатывающие машины и орудия.
2. Посевные и посадочные машины.
3. Машины для уборки кукурузы на зерно.
4. Машины для уборки сахарной свеклы.
5. Машины для уборки картофеля.
6. Машины для послеуборочной обработки зерна.

Темы реферата СР07 Периодичность и трудоемкость проведения регулировок и настройки сельскохозяйственных машин и агрегатов.

1. Определение периодичности проведения регулировок и настройки машин на заданные режимы работы.
2. Определение трудоемкости проведения регулировок и настройки машин на заданные режимы работы.

Темы реферата СР08 Обоснование регулировочных параметров сельскохозяйственных машин.

1. Методы определения предельных значений регулировочных параметров сельскохозяйственных машин, в зависимости от агротехнических требований к выполнению технологических операций.
2. Методы определения предельных значений регулировочных параметров сельскохозяйственных машин в зависимости от изготавливаемого металла и скорости износа и типа соединения.

Теоретические вопросы к экзамену Зач01

1. Основное назначение предмета «Технологические настройки сельскохозяйственных агрегатов»
2. Определите влияние агротехнических требований на регулировку и настройку сельскохозяйственных машин?
3. Для чего необходимо проводить регулировку и настройку сельскохозяйственных машин?
4. Назовите факторы, влияющие на регулировку и настройку сельскохозяйственных машин?
5. Что такое приспособленность сельхозмашин к регулировкам и настройке? Как она определяется?
6. Что влияет на периодичность регулировок и настройки?
7. Что включает в себя дисциплина «Технологическое обслуживание сельскохозяйственных машин»?
8. Что такое технологическая и техническая регулировки? Приведите примеры.
9. Что включает в себя настройки сельскохозяйственных машин?
10. Выравнивание рамы плуга в горизонтальной плоскости относится к регулировке или настройке?
11. Как влияет техническое состояние сельскохозяйственных машин на регулировку и настройку?
12. Что произойдет, если головки болтов крепления стволов, лемехов и долот будут утопать или выступать более, чем на 1 мм?
13. Как влияет на качество распыла опрыскивателей снижения давления в одном из опорных колес более чем на 25%?
14. К чему приведет зазор между сегментом ножа и противорежущей пластиной, если он будет меньше 0,3 или больше 1,5 мм?
15. Влияет ли на значение зазора между измельчающим барабаном и противорежущей пластиной в кормоуборочных комбайнах диаметр стеблей убираемых культур?
16. Для чего проводится технологическое обслуживание сельскохозяйственных машин?
17. Что произойдет, если головки болтов крепления бичей будут выступать над уровнем рифов или утопать более чем на 1,5 мм?
18. Что произойдет в режиме работы свеклоуборочных комбайнов КС6Б, если расстояние между копачами будет больше 450 ± 10 , вместо 450 ± 5 мм?

19. Что нарушится в в ботвоуборочной машине БМ- 6А, если она будет укомплектована ремнями, имеющими разницу в длине более 10 мм?

20. Что означает, если скребок загрузочного транспортера зерноочистительной машины будет больше отклоняться на угол $\pm 30^\circ$ при приложении усилия руки к нему?

21. Какое значение искривления трубопровода допускается в дождевальной установке ДКШ-64 «Волжанка»?

22. Что влияет на качество разделения вороха в машинах для первичной и вторичной очистки ЗВС-20А; ОВС-25А; СМ-4,5?

23. Назовите способы и средства регулировки глубины обработки почвы почвообрабатывающими машинами.

24. Назовите средства регулировок глубины заделки семян посевных машин.

25. Как устанавливается норма высева семян и внесения удобрений машинами 1РМГ-4, МВУ-8Б, ПРТ- 16, туковысевающими аппаратами АТД-2, АТП-2 и картофелесажалками КСМ-6, СН-4Б?

26. Как регулируется ширина захвата опрыскивателей ОП-2000-01; ОПШ-15-01; ПОМ-630; ПЖУ-2,5?

27. Как регулируется ширина захвата разбрасывателей жидких органических удобрений РЖТ-8; МЖТ-16; МЖА-7-7?

28. Как регулируется высота среза растений в сенокосилках, кормоуборочных машинах и жатках?

29. Как регулируется качество обмолота зерна в зерноуборочных комбайнах?

30. Как регулируется качество очистки вороха в зерноуборочных комбайнах?

31. Назовите приспособление для проверки технического состояния зубовых и дисковых борон?

32. Какие приспособления используются при проверке посевных и посадочных машин?

33. Какие виды регулировок и каких машин можно выполнить, используя справочную линейку машиниста свеклоуборочных машин?

34. Как правильно подготовить, отрегулировать и настроить на заданные режимы работы посевные и посадочные машины?

35. Как правильно подготовить, отрегулировать и настроить на заданные режимы работы зерноуборочные комбайны СК-5М «Нива», «Вектор», «Дон – 1500Б» на уборку полеглых, низкорослых и высокорослых хлебов?

36. Как правильно подготовить, отрегулировать и настроить на заданные режимы работы свеклоуборочные комбайны?

37. Как правильно подготовить, отрегулировать и настроить на заданные режимы работы картофелекопатели на уборку картофеля, выращиваемого на песчаных и суглинистых почвах?

38. Назовите основные правила техники безопасности при подготовке и настройке машин и агрегатов к работе?

Зачет проводится по вопросам, оценка выставляется в соответствии с критериями оценки устного ответа бакалавра.

8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Лабораторная работа	лабораторная работа выполнена в полном объеме; по лабораторной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите лабораторной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу);

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Зачет (Зач01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов.

Время на подготовку: 45 минут.

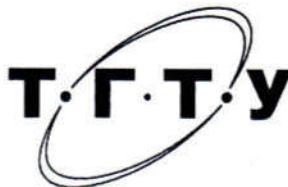
Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы и при выполнении практических заданий.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института архитектуры,
строительства и транспорта

П.В. Монастырев

«21»

января 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.04 Проектирование предприятий технического сервиса

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

35.03.06 Агроинженерия

(шифр и наименование)

Профиль

Технический сервис в агропромышленном комплексе

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

очная

Кафедра:

Техника и технологии автомобильного транспорта

(наименование кафедры)

Составитель:

К.Т.Н., доцент

степень, должность

подпись

Ю.Е. Глазков

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

А.В. Милованов

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-4 Способен организовать работу по повышению эффективности технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	
ИД-1 (ПК-4) разрабатывать техническую документацию и методические материалы, предложения и мероприятия по осуществлению технологических процессов технической эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов	знать производственные процессы, организацию и технологию технического обслуживания и ремонта техника
	уметь рассчитывать производственную программу, объемы работ и численность работающих, разрабатывать планировочные решения
	владеть методикой технологического расчета производственных зон, участков, и складов
ИД-2 (ПК-4) знания о порядке согласования проектной документации предприятий сервиса, технической эксплуатации и фирменного ремонта, получении разрешительной документации на их деятельность	знать виды нормативов технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, и расхода запасных частей, СНиП, ОНТП
	уметь разрабатывать технологическую документацию по технологической подготовке производства и регламентации труда персонала
	владеть прогрессивными технологиями организации производства

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	7 семестр
<i>Контактная работа</i>	49
занятия лекционного типа	16
лабораторные занятия	32
промежуточная аттестация	1
<i>Самостоятельная работа</i>	59
<i>Всего</i>	108

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1.

Тема 1. Состояние и пути развития производственно-технической базы сервисных предприятий агропромышленного комплекса

Типы ремонтно-обслуживающих предприятий и подразделений АПК, их назначение. Взаимодействие ремонтно-обслуживающих предприятий и подразделений в условиях рыночных отношений.

Фирменный ремонт и техническое обслуживание техники в АПК.

Основные направления совершенствования ремонтно-обслуживающей базы АПК. Концепции развития ремонтно-обслуживающей базы АПК в условиях рыночных отношений.

Самостоятельная работа:

СР01. Основные направления совершенствования ремонтно-обслуживающей базы АПК.

СР02. Концепции развития ремонтно-обслуживающей базы АПК в условиях рыночных отношений.

Тема 2. Принципы, методы и формы организации и основные параметры производственного процесса сервисных предприятий

Основные принципы организации производственного процесса: специализация, прямоточность, ритмичность, механизация и т. д.

Методы организации ремонта: обезличенный, не обезличенный, агрегатный. Их достоинства и недостатки, области применения.

Формы организации производственного процесса: бригадная, бригадно-узловая, поточно-узловая, поточная.

Длительность производственного цикла, такт и фронт ремонта.

Лабораторные работы

ЛР01. Расчет основных параметров производственного процесса сервисного предприятия.

Самостоятельная работа:

СР03. Методы организации ремонта: обезличенный, не обезличенный, агрегатный.

Тема 3. Общие сведения о проектировании объектов технического сервиса АПК

Понятие о новом строительстве, реконструкции, техническом перевооружении объектов технического сервиса АПК. Объекты проектирования.

Понятие о проекте предприятия (подразделения). Состав проектов ремонтно-обслуживающих предприятий. Последовательность разработки проектов.

Задание на проектирование, его содержание, разработка и согласование.

Понятие о типовом и индивидуальном проектировании. Порядок согласования, экспертизы и утверждения проектов.

Основные направления совершенствования проектирования ремонтно-обслуживающих предприятий. Зарубежный опыт проектирования ремонтно-обслуживающих предприятий. Основы автоматизированного проектирования ремонтно-обслуживающих предприятий и их подразделений.

Самостоятельная работа:

СР04. Зарубежный опыт проектирования ремонтно-обслуживающих предприятий.

Тема 4. Обоснование целесообразности создания или реконструкции сервисных предприятий

Развитие и размещение специализированных ремонтных предприятий. Особенности размещения не специализированных ремонтно-обслуживающих предприятий. Размещение ремонтно-обслуживающих предприятий и подразделений перерабатывающих, строительных и других отраслей АПК. Ремонтно-обслуживающие подразделения фермерских хозяйств.

Исходные данные для формирования ремонтно-обслуживающей базы АПК. Определение объемов работ по ремонту и техническому обслуживанию с.-х. техники, оборудования перерабатывающих отраслей, ремонтно-технологического и другого оборудования, а также объемов работ по восстановлению деталей.

Особенности планово-предупредительной системы ТО и ремонта машин и оборудования. Виды и периодичность технических воздействий. Планирование сервисных работ.

Распределение объемов работ между объектами технического сервиса АПК.

Обоснование производственной программы сервисного предприятия. Понятие об оптимальной программе ремонтно-обслуживающего предприятия. Выбор и обоснование критериев оптимизации программы ремонтно-обслуживающего предприятия.

Методы оптимизации места размещения ремонтно-обслуживающих предприятий и их подразделений.

Лабораторные работы

ЛР02. Определение общей трудоемкости и распределение ее по видам работ.

Самостоятельная работа:

СР05. Особенности планово-предупредительной системы ТО и ремонта машин и оборудования.

Тема 5. Проектирование производственных зон, цехов и участков предприятия

Общие сведения и содержание технологического проектирования. Выбор и обоснование технологического процесса ремонта изделий. Типовые схемы производственных процессов.

Последовательность проектирования производственных зон, цехов, участков и поточных линий.

Исходные данные для проектирования производственных подразделений. Определение общей трудоемкости ремонта и распределение ее по видам работ. Обоснование специализации производственных цехов, отделений и участков. Выбор организационной структуры предприятия.

Обоснование режимов работы предприятия и определение фондов времени.

Категории работающих на предприятии. Методы расчета численности персонала предприятия. Составление штатного расписания.

Виды оборудования, используемого на объектах технического сервиса АПК, его назначение. Методы расчета количества оборудования и рабочих мест. Расчет и подбор технологического оборудования. Оптимизация типоразмерных рядов оборудования. Расчет поточных линий. Подбор и составление ведомости оборудования.

Проектирование рабочих мест.

Состав площадей. Методы расчетов производственных площадей, их преимуще-

ства и недостатки.

Основные требования к размещению оборудования и рабочих мест.

Схемы расположения и нормы расстояния между элементами зданий, оборудованием и рабочими местами. Схемы расположения и нормы ширины проездов, проходов и т. д.

Условные обозначения на технологических планах.

Методы разработки планировочных решений. Плоскостное и объемное макетирование.

Особенности проектирования участков: разборочно-моечных, дефектовочных, сварочно-наплавочных, слесарно-механических, кузнечных, термических, гальванических, полимерных, комплектovacных, сборочных и др.

Особенности проектирования участков и цехов по восстановлению деталей.

Применение автоматизированного проектирования при разработке планировочных решений.

Примеры технологических планировок рабочих мест, участков, поточных линий, цехов.

Лабораторные работы

ЛР03. Расчет и подбор основного технологического оборудования сервисного предприятия.

Тема 6. Проектирование вспомогательных подразделений сервисного предприятия

Расчет площадей вспомогательных подразделений. Номенклатура складов предприятия технического сервиса. Основы расчета площадей складов.

Проектирование ремонтно-обслуживающих подразделений, лабораторий, инструментально-раздаточных кладовых и т. д.

Проектирование административно-бытовых, помещений. Расчет площадей административных и бытовых помещений.

Лабораторные работы

ЛР04. Расчет персонала предприятия, производственных, непроизводственных и вспомогательных площадей.

Самостоятельная работа:

СР06. Проектирование ремонтно-обслуживающих подразделений, лабораторий, инструментально-раздаточных кладовых и т. д.

Тема 7. Разработка компоновочного плана предприятия

Схемы производственных потоков и их сравнительная характеристика. Обоснование габаритных размеров здания.

Основные принципы и правила компоновки производственного корпуса. Последовательность выполнения компоновочного плана.

Размещение основного и вспомогательного производства, складских, административных и бытовых помещений.

Особенности компоновки сервисных предприятий различных типов.

Примеры графического оформления планов и разрезов.

Лабораторные работы

ЛР05. Компоновка производственного корпуса специализированного ремонтного предприятия и построение графика грузопотоков.

Самостоятельная работа:

СР07. Особенности компоновки сервисных предприятий различных типов.

Тема 8. Основы проектирования строительной части

Строительные нормы и требования.

Исходные данные для проектирования строительной части. Содержание строительного паспорта. Выбор площадки для строительства объектов технического сервиса в АПК.

Классификация промышленных зданий. Единая модульная система в строительстве. Понятия о пролете, шаге, сетке колонн. Выбор сетки колонн.

Основные части зданий. Фундаменты и требования к ним. Фундаменты под ремонтно-технологическое оборудование.

Несущий остов зданий. Каркасные и бескаркасные схемы. Конструктивные элементы зданий: колонны, балки, фермы, перекрытия и покрытия, полы, окна, фонари, двери, ворота, стены и перегородки.

Основные строительные материалы и их применение.

Условные обозначения строительных элементов в проектах.

Самостоятельная работа:

СР08. Основные строительные материалы и их применение.

Тема 9. Обеспечение мероприятий по охране труда, противопожарной и экологической безопасности на предприятиях технического сервиса

Влияние природных и производственных факторов на безопасность жизнедеятельности предприятий технического сервиса.

Общие требования к охране труда, противопожарной и экологической безопасности на предприятиях технического сервиса.

Обеспечение мероприятий по созданию оптимального микроклимата в производственных помещениях предприятий технического сервиса.

Обеспечение мероприятий по созданию оптимальной освещенности в производственных помещениях.

Мероприятия по охране окружающей среды от воздушных выбросов, сточных вод и других вредных продуктов жизнедеятельности производства.

Самостоятельная работа:

СР09. Мероприятия по охране окружающей среды от воздушных выбросов, сточных вод и других вредных продуктов жизнедеятельности производства.

Тема 10. Проектирование схем внутрипроизводственного транспорта и выбор подъемно-транспортного оборудования

Методика расчета грузопотоков сервисного предприятия. Построение графиков грузопотоков.

Виды внутрипроизводственного транспорта и подъемно-транспортного оборудования. Методы расчета и критерии выбора внутрипроизводственного транспорта и подъемно-транспортного оборудования для ремонтно-обслуживающих предприятий.

Основные направления совершенствования организации внутрипроизводственного транспорта и подъемно-транспортного оборудования ремонтно-обслуживающих предприятий.

Условные обозначения подъемно-транспортного оборудования в проектах.

Самостоятельная работа:

СР10. Основные направления совершенствования организации внутрипроизводственного транспорта и подъемно-транспортного оборудования ремонтно-обслуживающих предприятий.

Тема 11. Проектирование элементов производственной эстетики предприятий технического сервиса

Влияние элементов производственной эстетики на производительность труда и качество продукции.

Основные элементы производственной эстетики, их использование на объектах технического сервиса в АПК.

Передовой опыт в эстетическом оформлении предприятий и рабочих мест.

Самостоятельная работа:

СР11. Передовой опыт в эстетическом оформлении предприятий и рабочих мест.

Тема 12. Определение потребности в энергоресурсах сервисных предприятий

Виды энергии, потребляемой на ремонтно-обслуживающих предприятиях и в подразделениях сервисных предприятий.

Системы отопления, электроснабжения, пароснабжения, воздухоснабжения, газоснабжения, водоснабжения и т.д.

Определение потребности энергоресурсов для сервисного предприятия. Принципы расчета энергозатрат на освещение, отопление, вентиляцию и др.

Условные обозначения элементов энергосистемы в проектах.

Самостоятельная работа:

СР12. Виды энергии, потребляемой на ремонтно-обслуживающих предприятиях и в подразделениях сервисных предприятий.

Тема 13. Разработка генеральных планов предприятий технического сервиса

Понятие о генеральном плане. Основные принципы и требования к разработке генерального плана. Состав зданий и сооружений. Схема грузопотоков, транспортных путей и коммуникаций на территории объектов технического сервиса в АПК.

Условные обозначения объектов на генеральных планах.

Примеры генеральных планов.

Лабораторные работы

ЛР6. Разработка генерального плана сервисного предприятия.

Тема 14. Особенности проектирования станций технического обслуживания и топливозаправочных комплексов

Классификация станций технического обслуживания автомобилей (СТОА) и топливозаправочных комплексов.

Общие правила проектирования СТОА. Определение годового объема работ.

Особенности технологических процессов, организации производства на различных видах станций технического обслуживания и учет их в проектах. Производственная структура СТОА.

Особенности расчета количества работающих, оборудования, рабочих мест и площадей СТОА. Особенности планировочных и компоновочных решений производственного корпуса.

Расчет площадок для хранения автотранспортных средств, проездов и т.д.

Компоновка станций технического обслуживания. Особенности проектирования пунктов ТО автомобилей, тракторов, оборудования животноводческих ферм и комплексов.

Примеры планировочных решений СТО различных видов.

Лабораторные работы

ЛР07. Определение годового объема работ на СТО.

Самостоятельная работа:

СР13. Общие правила проектирования СТОА.

Тема 15. Особенности проектирования неспециализированных ремонтно-обслуживающих предприятий и подразделений

Особенности проектирования сервисной базы с.-х. предприятий. Проектирование центральных ремонтных мастерских и машинных дворов хозяйств. Методика расчета площади под машинный двор.

Особенности проектирования машинно-технологических станций, ремонтных мастерских общего назначения.

Особенности проектирования технических обменных пунктов, цехов сборки и предпродажного технического обслуживания машин, участков разборки и дефектации списанной техники. Проектирование гаражей, депо, пунктов технического обслуживания и пунктов проката техники, технических центров.

Особенности проектирования сервисной базы автотранспортных предприятий.

Проектирование ремонтных мастерских и ОГМ предприятий перерабатывающих отраслей АПК.

Особенности проектирования малых предприятий и мастерских индивидуальных хозяйств по ремонту и техническому обслуживанию техники в АПК.

Особенности проектирования предприятий материально-технического обеспечения.

Примеры планировочных решений.

Лабораторные работы

ЛР01. Расчет площади под машинный двор.

Самостоятельная работа:

СР014. Особенности проектирования малых предприятий и мастерских индивидуальных хозяйств по ремонту и техническому обслуживанию техники в АПК.

Тема 16. Особенности реконструкции, расширения и технического перевооружения ремонтно-обслуживающих предприятий и подразделений

Роль реконструкции и технического перевооружения в повышении эффективности ремонтно-обслуживающего производства.

Обоснование целесообразности реконструкции, расширения или технического перевооружения ремонтно-обслуживающих предприятий. Порядок обследования предприятий, подлежащих реконструкции. Анализ использования площадей и оборудования объектов технического сервиса АПК.

Расчет основных параметров реконструируемого предприятия и разработка планировочных решений.

Примеры планировочных решений.

Самостоятельная работа:

СР015. Роль реконструкции и технического перевооружения в повышении эффективности ремонтно-обслуживающего производства.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Технологический расчёт и планировка предприятий технического сервиса [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю. Е. Глазков, А. В. Прохоров, А. В. Милованов, С. М. Ведищев [и др.]. - Тамбов: ТГТУ, 2014. - Режим доступа к книге: <http://tstu.ru/book/elib1/exe/2014/Glazkov.exe>.

2. Пучин, Е.А. Проектирование предприятий технического сервиса / Е.А. Пучин, С.П. Казанцев, А.В. Коломейченко, В.М. Корнеев. - Орёл: Изд-во Орловского ГАУ, 2013. - 103 с. <https://e.lanbook.com>.

3. Глазков, Ю.Е. Технологический расчёт и планировка автотранспортных предприятий [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю. Е. Глазков, Н. Е. Портнов, А. О. Хренников. - Тамбов: ТГТУ, 2009. - Режим доступа к книге: http://tstu.ru/book/elib/pdf/2009/Glaz_c.pdf.

4. Апсин В.П. Проектирование цехов и участков авторемонтных предприятий при выполнении курсового проекта. [Электронный ресурс]: Учебное пособие / В.П. Апсин, А.П. Пославский, В.В. Сорокин, Р.С. Фаскиев. — Электрон. дан. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2009. — 129 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30079>.

5. Глазков, Ю.Е. Технологический расчёт станций технического обслуживания автомобилей [Электронный ресурс]: метод. указания / Ю. Е. Глазков. - Тамбов: ТГТУ, 2010. - Режим доступа к книге: <http://tstu.ru/book/elib/pdf/2010/prohor-t.pdf>.

6. Савич, Е.Л. Техническая эксплуатация автомобилей. В 3 ч. Ч. 2. Методы и средства диагностики и технического обслуживания автомобилей. [Электронный ресурс]: Учебные пособия — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2015. — 364 с. Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/64762>.

7. Проектирование цехов и участков авторемонтных предприятий при выполнении курсового проекта [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.П. Апсин [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2009. — 129 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30079.html>.

8. Производственно-техническая инфраструктура предприятий автомобильного сервиса [Электронный ресурс] : практикум. Учебное пособие / . — Электрон. текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2011. — 121 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28388.html>.

4.2. Периодическая литература

1. Журнал ВЕСТНИК ТАМБОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА. - Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Тамбовский государственный технический университет". Режим доступа: <http://vestnik.tstu.ru/rus/vestnik.htm>.

2. Журнал ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ И ПРАКТИКИ. УНИВЕРСИТЕТ ИМ. В.И. ВЕРНАДСКОГО. - Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Тамбовский государственный технический университет". Режим доступа: <http://vernadsky.tstu.ru/ru/>.

4.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>
База данных Scopus <https://www.scopus.com>
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ
<https://rosmintrud.ru/opendata>
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>
Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>
Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Успешное освоение компетенций, формируемых учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование студентом времени самостоятельной работы. Для понимания материала учебной дисциплины и качественного его усвоения студентам рекомендуется такая последовательность действий:

- после прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры;
- перед лекционным занятием целесообразно просмотреть текст предыдущей лекции;
- при подготовке к практическим занятиям повторить основные понятия и формулы по изученной теме;
- при подготовке к защите лабораторных работ повторить материал по теме, используя лекции и рекомендованную литературу.

Рекомендуется дополнительно использовать электронные пособия, имеющиеся в системе VitaLMS, а также нормативную документацию и законодательную базу по соответствующим вопросам дисциплины.

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекций студентами изучаются и книги по учебной дисциплине. Возможно, что более глубокое освоение вопросов будет достигнуто при использовании нескольких учебников, хотя лучше все же выбрать один учебник в дополнение к конспекту лекций, используя другие учебные пособия как вспомогательные в некоторых случаях. Рекомендуется добиться понимания изучаемой темы дисциплины. При изучении теоретического материала всегда полезно выписывать формулы и графики.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо повторить теоретические положения данной дисциплины, используя конспект лекций и учебник, разобрать определения всех понятий, рассмотреть примеры и самостоятельно решить несколько типовых задач из каждой темы.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор, экран, проектор, компьютерная техника с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО ТГТУ.	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; OpenOffice / свободно распространяемое ПО
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, самостоятельной работы	Мебель: учебная мебель Технические средства: Лабораторные работы: проводятся в специализированных аудиториях, оснащенных необходимым для изучения дисциплины оборудованием - компьютерная техника с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО ТГТУ, мультимедиа-проектор, проекционный экран	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; OpenOffice / свободно распространяемое ПО
учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор, компьютерная техника с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО ТГТУ, стенд КИ-4815 (фрагмент); стенд КИ-22505-01 (фрагмент); стенд КИ-22205 (фрагмент)	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; OpenOffice / свободно распространяемое ПО

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное обо-	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340

35.03.06 «Агроинженерия»
«Технический сервис в агропромышленном комплексе»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	рудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ЛР01	Расчет основных параметров производственного процесса сервисного предприятия.	опрос
ЛР02	Определение общей трудоемкости и распределение ее по видам работ.	опрос
ЛР03	Расчет и подбор основного технологического оборудования сервисного предприятия.	опрос
ЛР04	Расчет персонала предприятия, производственных, непроизводственных и вспомогательных площадей.	опрос
ЛР05	Компоновка производственного корпуса специализированного ремонтного предприятия и построение графика грузопотоков.	опрос
ЛР06	Разработка генерального плана сервисного предприятия.	опрос
ЛР07	Определение годового объема работ на СТО.	опрос
ЛР08	Расчет площади под машинный двор.	опрос
СР01	Основные направления совершенствования ремонтно-обслуживающей базы АПК.	конспект
СР02	Концепции развития ремонтно-обслуживающей базы АПК в условиях рыночных отношений.	реферат
СР03	Методы организации ремонта: обезличенный, не обезличенный, агрегатный	доклад
СР04	Зарубежный опыт проектирования ремонтно-обслуживающих предприятий.	реферат
СР05	Особенности планово-предупредительной системы ТО и ремонта машин и оборудования.	доклад
СР06	Проектирование ремонтно-обслуживающих подразделений, лабораторий, инструментально-раздаточных кладовых и т. д.	реферат
СР07	Особенности компоновки сервисных предприятий различных типов.	доклад
СР08	Основные строительные материалы и их применение.	реферат
СР09	Мероприятия по охране окружающей среды от воздушных выбросов, сточных вод и других вредных продуктов жизнедеятельности производства.	доклад
СР10	Основные направления совершенствования организации внутрипроизводственного транспорта и подъемно-транспортного оборудования ремонтно-обслуживающих	реферат

Обозначение	Наименование	Форма контроля
	предприятий.	
СР11	Передовой опыт в эстетическом оформлении предприятий и рабочих мест.	доклад
СР12	Виды энергии, потребляемой на ремонтно-обслуживающих предприятиях и в подразделениях сервисных предприятий.	реферат
СР13	Общие правила проектирования СТОА.	доклад
СР14	Особенности проектирования малых предприятий и мастерских индивидуальных хозяйств по ремонту и техническому обслуживанию техники в АПК.	реферат
СР15	Роль реконструкции и технического перевооружения в повышении эффективности ремонтно-обслуживающего производства.	доклад

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная
Зач01	Зачет	7 семестр

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (ПК-4) разрабатывать техническую документацию и методические материалы, предложения и мероприятия по осуществлению технологических процессов технической эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспорт-но-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знать производственные процессы, организацию и технологию технического обслуживания и ремонта техника	СР03,
уметь рассчитывать производственную программу, объемы работ и численность работающих, разрабатывать планировочные решения	ЛР01, ЛР02, ЛР07,
владеть методикой технологического расчета производственных зон, участков, и складов	ЛР05

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01. Расчет основных параметров производственного процесса сервисного предприятия.

1. Понятие о специализации ремонтных предприятий.
2. Расчет основных параметров организации производственного процесса.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02. Определение общей трудоемкости и распределение ее по видам работ.

1. Расчет количества технических обслуживаний и ремонтов.
2. Определение годового объема ремонтно-обслуживающих работ.
3. Распределение объемов работ между ремонтно-обслуживающими предприятиями.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05. Компоновка производственного корпуса специализированного ремонтного предприятия и построение графика грузопотоков.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР07. Определение годового объема работ на СТО.

1. Распределение общей трудоемкости по видам работ.
2. Массовое, серийное и мелкосерийное производство.
3. Понятия участок, отделение, цех. Цеховая и бесцеховая структура.
4. Производственные и вспомогательные подразделения.

ИД-2 (ПК-4) знания о порядке согласования проектной документации предприятий сервиса, технической эксплуатации и фирменного ремонта, получении разрешительной документации на их деятельность

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знать виды нормативов технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, и расхода запасных частей, СНиП, ОНТП	ЛР06, ЛР08
уметь разрабатывать технологическую документацию по технологической подготовке производства и регламентации труда персонала	ЛР03, ЛР04
владеть прогрессивными технологиями организации производства	СР15

8.2. Критерии и шкалы оценивания

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03. Расчет и подбор основного технологического оборудования сервисного предприятия.

1. Режимы работы предприятия технического сервиса.
2. Такт работы предприятия технического сервиса.
3. Расчет количества производственного оборудования.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04. Расчет персонала предприятия, производственных, непроизводственных и вспомогательных площадей.

1. Годовые фонды времени работы.
2. Группы работающих.
3. Способы расчета производственных площадей.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06. Разработка генерального плана сервисного предприятия.

1. Что называют генеральным планом предприятия?
2. Порядок разработки генерального плана предприятия технического сервиса.
3. Какие помещения и площадки должны находиться на генеральном плане предприятия технического сервиса.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР08. Расчет площади под машинный двор.

1. Виды, способы хранения машин и материально-техническая база хранения.
2. Организация и технология производства работ на машинном дворе.

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Тест	правильно решено не менее 50% тестовых заданий
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу);
Реферат	тема реферата раскрыта; использованы рекомендуемые источники; соблюдены требования к объему и оформлению реферата

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Зачет (Зач01).

Промежуточная аттестация проводится в форме компьютерного тестирования.

Продолжительность тестирования: 60 минут.

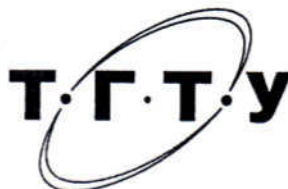
Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если правильно решено не менее 50% тестовых заданий.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если правильно решено менее 50% тестовых заданий.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института архитектуры,
строительства и транспорта

П.В. Монастырев

«21» января 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.05 Логистика в агропромышленном комплексе

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

35.03.06 Агроинженерия

(шифр и наименование)

Профиль

Технический сервис в агропромышленном комплексе

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

очная

Кафедра:

Агроинженерия

(наименование кафедры)

Составитель:

Д.Т.Н., профессор

Д.Т.Н., профессор

степень, должность

подпись

А.И. Завражнов

С.М. Ведищев

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

С.М. Ведищев

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции	
ИД-1 (ПК-1) готовностью к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок	Знание основных материальных и финансовых потоков, логистических операций и систем
	Умение составить оптимальный план перевозок и выбрать подвижной состав в зависимости от условий эксплуатации
	Умение моделирования транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов
	Умение оценивать уровень надежности обеспечения предприятия материальными ресурсами
	Владение методикой моделирования транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов
	Владение методикой оценки эффективности работы автомобилей на маршруте

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	6 семестр
<i>Контактная работа</i>	49
занятия лекционного типа	16
лабораторные занятия	32
промежуточная аттестация	1
<i>Самостоятельная работа</i>	59
<i>Всего</i>	108

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Теоретические и методологические основы логистики

Понятие логистики, этапы ее становления как науки. Материальные потоки. Финансовые потоки. Логистические операции и функции. Логистические системы.

Тема 2 Управление закупками

Понятие закупочной деятельности и основные ее критерии. Обоснование выбора поставщика.

Тема 3. Управление запасами

Понятие и типы запасов. Решение: когда заказывать. Постоянный и периодичный контроль запасов.

Тема 4. Основные концепции управления материальными потоками

Концепция «Планирование потребностей/ресурсов» (MRP). Логистическая концепция «точно в срок» (ЛТ). Система «Канбан».

Тема 5. Транспортное обслуживание логистики.

Логистическая характеристика различных видов транспорта. Выбор способа перевозки и перевозчика. Особенности организации перевозок различными видами транспорта. Управление перевозками в логистических системах. Транспортные издержки и тарифы.

Тема 6. Логистика складирования

Назначение и классификация складов. Определение эффективности работы складов и оптовых баз. Тара и упаковка в логистических и складских системах. Особенности формирования систем складирования. Складской анализ XYZ.

Тема 7. Таможенные операции в логистике

Логистические системы таможенной переработки грузов. Таможенная переработка грузов как потоковый процесс. Таможенное оформление товаров и транспортных средств. Международные правила перевозки грузов.

Тема 8. Информационное обслуживание логистики

Понятие информационных потоков. Структура и виды информационных систем. Штриховое кодирование и сканирование в логистике.

Тема 9. Управление продуктовыми цепями и агроцепями

Цепи поставок и управление ими. Типы взаимоотношений в цепях поставок. Основные подходы к развитию цепей поставок.

Лабораторные работы:

ЛР01. Оценка уровня надежности обеспечения предприятия материальными ресурсами для бесперебойной работы.

ЛР02. Определение основных параметров систем управления запасами на предприятии (система с фиксированным размером заказа).

ЛР03. Оценка запасов на предприятии.

ЛР04. Оценка эффективности работы автомобилей на маятниковом маршруте.

ЛР05. Оценка эффективности работы автомобилей на кольцевом развозочном маршруте.

ЛР06. Обоснование оптимальной площади складов на предприятии.

ЛР07. Обоснование оптимального соотношения погрузочно-разгрузочных и транспортных машин при вероятностном характере прибытия транспортных средств.

ЛР08. Определение себестоимости перевозок грузов и тарифов при работе автомобильного транспорта. Выбор транспортного средства.

Самостоятельная работа:

СР01. Теоретические и методологические основы логистики

1. Понятие логистики, этапы ее становления как науки.
2. Материальные потоки.
3. Финансовые потоки.
4. Логистические операции и функции.
5. Логистические системы.

СР02. Управление закупками

1. Понятие закупочной деятельности и основные ее критерии.
2. Обоснование выбора поставщика.

СР03. Управление запасами

1. Понятие и типы запасов.
2. Решение: когда заказывать.
3. Постоянный и периодичный контроль запасов.

СР04. Основные концепции управления материальными потоками

1. Концепция «Планирование потребностей/ресурсов» (MRP).
2. Логистическая концепция «точно в срок» (JIT).
3. Система «Канбан».

СР05. Транспортное обслуживание логистики

1. Логистическая характеристика различных видов транспорта.
2. Выбор способа перевозки и перевозчика.
3. Особенности организации перевозок различными видами транспорта.
4. Управление перевозками в логистических системах.
5. Транспортные издержки и тарифы.

СР06. Логистика складирования

1. Назначение и классификация складов.
2. Определение эффективности работы складов и оптовых баз.
3. Тара и упаковка в логистических и складских системах.
4. Особенности формирования систем складирования.
5. Складской анализ XYZ.

СР07. Таможенные операции в логистике

1. Логистические системы таможенной переработки грузов.
2. Таможенная переработка грузов как потоковый процесс.
3. Таможенное оформление товаров и транспортных средств.
4. Международные правила перевозки грузов.

СР08. Информационное обслуживание логистики

1. Понятие информационных потоков.
2. Структура и виды информационных систем.
3. Штриховое кодирование и сканирование в логистике.

СР09. Управление продуктовыми цепями и агроцепями

1. Цепи поставок и управление ими.
2. Типы взаимоотношений в цепях поставок.
3. Основные подходы к развитию цепей поставок.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Васильева, Е.А. Логистика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.А. Васильева, Н.В. Акканина, А.А. Васильев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 144 с. — 978-5-4486-0143-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71566.html>.

2. Гаранин, С.Н. Международная транспортная логистика [Электронный ресурс] : учебное пособие. (на английском языке) / С.Н. Гаранин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 71 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47938.html>.

3. Лавриков, И. Н. Транспортная логистика : учебное пособие / И. Н. Лавриков, Н. В. Пеньшин. – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2016. – 92 с. – 100 экз. – ISBN 978-5-8265-1568-6.- Режим доступа: <http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2016/lavrikov.pdf>.

4. Левкин, Г.Г. Логистика на предприятиях АПК [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.Г. Левкин. — 3-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 59 с. — 978-5-4487-0100-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70750.html>.

5. Логистика [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.В. Верниковская [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 268 с. — 978-985-503-602-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67647.html>.

6. Щеколдин, В.Ю. Логистика. Практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Ю. Щеколдин. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013. — 54 с. — 978-5-7782-2289-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44952.html>.

4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Подготовка к лекционному занятию включает выполнение всех видов заданий, рекомендованных к каждой лекции.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Лабораторные работы позволяют развивать у студентов творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Готовясь к докладу или реферативному сообщению, Вы можете обращаться за методической помощью к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Вы можете дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и дипломных работ.

Ваша самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- выполнение контрольных работ;
- решение задач;
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- защиту выполненных работ;
- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- участие в беседах, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к лабораторным работам;
- изучения учебной и научной литературы;
- изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- решения задач, выданных на лабораторных работах;

–подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;

–выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях.

–проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.

Необходимо изложить собственные соображения по существу излагаемых вопросов, внести свои предложения. Общие положения должны быть подкреплены и пояснены конкретными примерами. Излагаемый материал при необходимости следует проиллюстрировать таблицами, схемами, диаграммами и т.д.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
3	4	5
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643
учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Лаборатория «Механизация процессов в животноводстве»	Мебель: <i>учебная мебель</i> Технические средства: <i>экран, компьютерная техника с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО ТГТУ.</i>	
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, компьютерная техника с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО ТГТУ	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office 2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное обо-	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

35.03.06 «Агроинженерия»
«Технический сервис в агропромышленном комплексе»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	рудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 401/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340 AutoCAD 2009-2011 Лицензия №110000006741 Mathcad 15 Лицензия №8А1462152 Matlab R2013b Лицензия №537913 КОМПАС-3D Лицензия №МЦ-10-00646 SolidWorks Лицензия №749982
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 403/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №48248804 Microsoft Windows XP Лицензия №48248804 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340 AutoCAD 2009-2011 Лицензия №110000006741 Mathcad 15 Лицензия №8А1462152 Matlab R2013b Лицензия №537913 КОМПАС-3D Лицензия №МЦ-10-00646 SolidWorks Лицензия №749982
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 321/Д)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701 Microsoft Access Сублицензионный договор № Tr000126594 Kaspersky Endpoint Security 10 Лицензия №1FB6161017094054183141 Гарант Договор № б/н от 23.06.2005г. Autocad 2010 Лицензия №110000006741 Matlab 2008a, Лицензия №537913 Microsoft Visual Studio 2005 Сублицензионный договор № Tr000126594
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 322/Д)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной орга-	Microsoft Windows 7 Professional Лицензия №45936776 Microsoft Office 2007 Лицензия №46019880 Microsoft Access Сублицензионный договор № Tr000126594 Kaspersky Endpoint Security 10 Лицензия

35.03.06 «Агроинженерия»
«Технический сервис в агропромышленном комплексе»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	низации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	№1FB6161017094054183141 Гарант Договор № б/н от 23.06.2005г. Autocad 2013 Договор #110001637279 Autocad 2014 Договор #110001637279 Mathcad 15 Лицензия №8A1462152
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 52/Г)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows7 prof Лицензия №60102643 Microsoft Office 10 prof Лицензия № 47869741 Microsoft Project стандартный 2016 Лицензия № 69436606 1 С Предприятие 8 Лицензия №8922549 Гарант Договор № б/н от 23.06.2005г. Консультант плюс Договор №6402/176500/РДД-УЗ от 13.02.2015г Kaspersky Endpoint Security 10 Лицензия №№1FB6161017094054183141
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 157/Л)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	OS Linux Mint 17.3 Rosa. (свободное программное обеспечение GNU GPL(General Public License)); WxDev-C++(GNU GPL); NetBeans IDE7.0.1(GNU GPL) LibreOffice(GNU GPL)

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ЛР01	Оценка уровня надежности обеспечения предприятия материальными ресурсами для бесперебойной работы.	защита
ЛР02	Определение основных параметров систем управления запасами на предприятии (система с фиксированным размером заказа).	защита
ЛР03	Оценка запасов на предприятии.	защита
ЛР04	Оценка эффективности работы автомобилей на маятниковом маршруте.	защита
ЛР05	Оценка эффективности работы автомобилей на кольцевом развозочном маршруте.	защита
ЛР06	Обоснование оптимальной площади складов на предприятии.	защита
ЛР07	Обоснование оптимального соотношения погрузочно-разгрузочных и транспортных машин при вероятностном характере прибытия транспортных средств.	защита
ЛР08	Определение себестоимости перевозок грузов и тарифов при работе автомобильного транспорта. Выбор транспортного средства.	защита
СР01	Теоретические и методологические основы логистики	опрос
СР02	Управление закупками	опрос
СР03	Управление запасами	опрос
СР04	Основные концепции управления материальными потоками	опрос
СР05	Транспортное обслуживание логистики	опрос
СР06	Логистика складирования	опрос
СР07	Таможенные операции в логистике	опрос
СР08	Информационное обслуживание логистики	опрос
СР09	Управление продуктовыми цепями и агроцепями	опрос

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная
Зач01	Зачет	6 семестр

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (ПК-1) готовностью к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знание основных материальных и финансовых потоков, логистических операций и систем	ЛР01, ЛР02, ЛР03, ЛР04, ЛР05, ЛР06, ЛР07, ЛР08, СР01, СР02, СР03, СР04, СР05, СР06, СР07, СР08, СР09, Зач01
Умение составить оптимальный план перевозок и выбрать подвижной состав в зависимости от условий эксплуатации	
Умение моделирования транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов	
Умение оценивать уровень надежности обеспечения предприятия материальными ресурсами	
Владение методикой моделирования транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов	
Владение методикой оценки эффективности работы автомобилей на маршруте	

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

1. Что такое «отказ»?
2. Что такое «некомплектная поставка»?
3. Как определить средесуточную поставку?
4. Как определить коэффициент безотказности?
5. Как определить коэффициент надежности поставки? Что он означает?
6. От чего зависит величина запаса?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02

1. Как рассчитать оптимальный размер партии?
2. Как зависят суммарные издержки от величины заказываемой партии?
3. Как определить время расходования запасных частей?
4. Как определить величину гарантийного и порогового запаса?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03

1. Как провести ранжирование изделий по суммарным затратам на их приобретение?
2. Как определить накопленную стоимость изделий?
3. В какой пропорции распределяются запасы при ABC анализе?
4. Как определить сумму сэкономленных средств при уменьшении запасов группы А, В, С на 10%?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04

1. Как определить сменную производительность автомобиля при коэффициенте использования пробега 0,5?
2. Как определить сменную производительность автомобиля при коэффициенте использования пробега 1,0?

3. Как определить число автомобилей при перевозке груза за три сены при коэффициенте использования пробега 0,5?

4. Как поострить график работы автомобиля на маршруте с обратным холостым пробегом?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

1. Как определить сменную производительность автомобиля?

2. Как определить объем суточной поставки продукции потребителям при работе одного автомобиля?

3. Как определить объем суточной поставки продукции потребителям при работе двумя автомобилями?

4. Из чего складывается суммарное время движения на маршруте?

5. Как поострить суточный график движения автомобиля на развозном маршруте. От чего он зависит?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06

1. Что понимается под заявкой в теории массового обслуживания?

2. Как определить интенсивность потока заявок?

3. Как рассчитать площадь склада, необходимую для работы при регулярном поступлении и выдаче груза?

4. Как рассчитать вероятность отказа в приеме груза на склад при различном числе ячеек?

5. Как определить полезную площадь склада с учетом дополнительных ячеек? 6. Как определить издержки на содержание дополнительной площади склада?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР07

1. Как определить суммарные потери от простоя?

2. Как определить среднее число требований, требующих обслуживания?

3. Как определить среднее число приборов?

4. Как определить среднюю интенсивность прибытия автомобилей?

5. Как определить среднее число автомобилей, загружаемых погрузчиком?

6. Как определить вероятность простоя системы?

7. Как определить суммарные часовые потери средств от простоя погрузчиков и автомобилей?

8. За счет каких мероприятий можно повысить эффективность склада?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР08

1. От чего зависит выбор состава транспортных средств?

2. От чего зависит баланс времени одного рейса?

3. Как определить количество транспортных средств, необходимых для перевозки зерна от комбайна?

4. От чего зависит сменная производительность автомобиля?

5. Как определить расход топлива автомобилей?

Темы реферата СР01

1. . Понятие логистики, этапы ее становления как науки.

2. Материальные потоки.

3. Финансовые потоки.

4. Логистические операции и функции.

5. Логистические системы.

Темы реферата СР02

1. Понятие закупочной деятельности и основные ее критерии.
2. Обоснование выбора поставщика.

Темы реферата СР03

1. Понятие и типы запасов.
2. Решение: когда заказывать.
3. Постоянный и периодичный контроль запасов.

Темы реферата СР04

1. Концепция «Планирование потребностей/ресурсов» (MRP).
2. Логистическая концепция «точно в срок» (JIT).
3. Система «Канбан».

Темы реферата СР05

1. Логистическая характеристика различных видов транспорта.
2. Выбор способа перевозки и перевозчика.
3. Особенности организации перевозок различными видами транспорта.
4. Управление перевозками в логистических системах.
5. Транспортные издержки и тарифы.

Темы реферата СР06

1. Назначение и классификация складов.
2. Определение эффективности работы складов и оптовых баз.
3. Тара и упаковка в логистических и складских системах.
4. Особенности формирования систем складирования.
5. Складской анализ XYZ.

Темы реферата СР07

1. Логистические системы таможенной переработки грузов.
2. Таможенная переработка грузов как потоковый процесс.
3. Таможенное оформление товаров и транспортных средств.
4. Международные правила перевозки грузов.

Темы реферата СР08

1. Понятие информационных потоков.
2. Структура и виды информационных систем.
3. Штриховое кодирование и сканирование в логистике.

Темы реферата СР09

1. Цепи поставок и управление ими.
2. Типы взаимоотношений в цепях поставок.
3. Основные подходы к развитию цепей поставок.

Теоретические вопросы к зачету Зач01:

1. Дайте определение термина «логистика».
2. Назовите цель логистики и шесть условий, при которых цель логистики считается достигнутой.
3. Определите, что такое логистическая цепь.
4. Дайте определение логистическому потоку, перечислите характеризующие его

параметры.

5. Назовите функциональные области логистики.
6. Назовите ключевые проблемы логистики, которыми занимаются транспортные структуры в частном секторе экономики.
7. Назовите ключевые проблемы логистики, которыми занимаются поставщики в государственном секторе экономики.
8. Назовите факторы, способствовавшие развитию логистики.
9. Объясните, почему развитию логистики способствовал переход от рынка продавца к рынку покупателей.
10. Развитие логистики и роль в этом технического прогресса в средствах связи и информатики.
11. Объясните, что такое «безбумажная» технология при транспортировке груза.
12. Назовите сферы деятельности, которые относятся в логистике к организационному и к технологическому направлениям.
13. Роль запасов в логистике.
14. Роль информации в логистике.
15. Назовите функции логистики в сфере снабжения, производства, распределения продукции.
16. Крытые вагоны и полувагоны и их назначение.
17. Какие грузы перевозят на платформах, транспортерах, в цистернах?
18. Мероприятия, проводимые для улучшения использования грузоподъемности вагона.
19. Назовите показатели, для расчета которых определяется масса грузов.
20. Перечислите основные показатели, характеризующие речные и морские суда.
21. Дайте определение водоизмещению судна.
22. Дайте определение полной и чистой грузоподъемности судна.
23. Назовите преимущества перевозки грузов в контейнерах.
24. Дайте классификацию контейнерам в зависимости от их конструкции, номенклатуры перевозимых в них грузов и в зависимости от их массы брутто.
25. Технические показатели, характеризующие контейнеры.
26. Дайте определение поддона и назовите, для каких грузов эффективно применение контейнеров и для каких грузов эффективно применение поддонов.
27. Определите, что такое маркировка груза и какую информацию содержат товарная, транспортная, отправительская и специальная (предупредительная) маркировки.
28. Дайте определение транспортным тарифам и разъясните, какие элементы они включают в себя.
29. Назовите, какие виды тарифов применяются на железнодорожном транспорте.
30. Перечислите разновидности тарифов и факторы, влияющие на размер тарифной платы на автомобильном транспорте.
31. В каком случае на морском транспорте оплата за перевозку грузов осуществляется по тарифу, а в каком случае по фрахтовой ставке?
32. Какие изделия относятся к группам А, В и С?
33. Расскажите о возможностях безбумажной технологии в торговле.
34. Что такое штриховой код? В каких случаях применяется штриховой код ITF-14 с прямоугольным контуром?
35. Расскажите, что обозначают различные элементы штрихового кода EAN-13 и в каких случаях он применяется.
36. Что такое контрольная цифра, для чего она используется?
37. Какие преимущества предоставляет использование на производстве, в складском хозяйстве и торговле технологии автоматизированной идентификации штриховых кодов?
38. Перечислите функции логистической информационной системы.

39. Перечислите основные характеристики информационных систем с обратной связью. Что представляет собой структура системы?
40. Опишите структуры аппарата управления материальным потоком на предприятиях, выпускающих продукцию промышленного назначения и на предприятиях, выпускающих широкий ассортимент потребительских товаров.
41. Назовите экономические методы государственного регулирования движением материалопотоков.
42. Назовите особенности инвестиционной политики государства в области грузового транспорта и развития складских объектов.
43. Назовите основные формы организации материально-технического обеспечения.
44. Что представляет собой сгруппированная и разбросанная службы снабжения и сбыта?
45. Назовите сферы применения централизованной и децентрализованной формы управления материально-техническим обеспечением.
46. Объясните, почему централизованная форма управления материально-техническим обеспечением позволяет снизить издержки.
47. Назовите сферу применения централизованной формы управления с разбросанной и сгруппированной службами снабжения и сбыта.
48. Назовите особенности организации управления материально-техническим обеспечением в добывающих отраслях и аграрном секторе экономики.
49. Дайте определение складам и перечислите операции, выполняемые на складах.
50. Назовите классификацию складов по характеру деятельности и по виду хранимых материалов.
51. Расскажите, какие услуги (помимо складирования и хранения) предоставляют склады.
52. Назовите преимущества взаимодействия по складским операциям на интеграционной основе между оптовыми посредниками и предприятиями-клиентами.
53. Назовите возможные варианты формы собственности на склад.
54. В каком случае фирме целесообразно иметь собственный склад и когда ей целесообразно пользоваться складом общего пользования?
55. В каком случае целесообразна комбинация склада общего пользования и собственного склада?
56. Назовите преимущества владения собственным складом и преимущества склада общего пользования.
57. Назовите наиболее распространенные варианты размещения складской сети.
58. Перечислите факторы, которые влияют на территориальное размещение складов и их количество.
59. Расскажите, как изменяются транспортные расходы, стоимость складирования, потери от упущенных продаж, затраты на запасы в зависимости от числа складов; объясните, почему так происходит.
60. Назовите, в каком порядке осуществляется выбор рациональной системы складирования.
61. Назовите классификацию складских зданий по конструкции и высоте.
62. Назовите наиболее предпочтительную конструкцию склада с точки зрения его высоты и пространства.
63. Расскажите, как влияет высота склада на величину общих затрат.
64. Дайте определение грузовой единицы и ее характеристики.
65. Как размеры базового модуля влияют на размеры транспортной тары?
66. Перечислите некоторые грузы, которые можно пакетировать с помощью термоусадочной пленки.
67. Объясните, за счет чего достигается высокая степень сохранности грузов при пакетировании с помощью термоусадочной пленки.
68. Расскажите, с помощью какого оборудования хранятся штучные, сыпучие и

жидкие грузы.

69. Дайте определение полезной площади и вспомогательной площади склада.
70. Расскажите, как определяется служебная площадь склада.
71. Дайте определение пропускной способности склада и напишите формулы для расчета пропускной способности склада.
72. Назовите критерии сравнения вариантов при выборе оптимальной системы складирования.
73. Какими технико-экономическими критериями характеризуется оптимальный вариант системы складирования?
74. Дайте определение закупочной логистике
75. Перечислите основные задачи закупочной логистики.
76. Назовите принципы партнерства, которых следует придерживаться в отношениях с поставщиками продукции.
77. Назовите цели службы снабжения предприятия на микрологистическом уровне.
78. Перечислите возможные варианты организации снабжения предприятия с точки зрения сосредоточения функций.
79. Расскажите, как могут распределяться функции снабжения между различными подразделениями.
80. Перечислите способы выбора поставщика продукции, назвав участников этого процесса.
81. Перечислите, в каких случаях отдел закупок или торговый агент обращаются за помощью к фирме-посреднику.
82. Назовите выполняемые фирмами-посредниками функции по закупкам и способы оплаты их услуг.
83. Расскажите о механизме традиционной системы организации материального снабжения.
84. Перечислите основные статьи издержек по содержанию запасов и складов.
85. Гарантийные и сезонные запасы и методы их учета.
86. Расскажите, в чем суть системы планирования производственных ресурсов МРП (mrp).
87. Система электронно-информационной коммуникации клиента и поставщика и механизм ее действия.
88. Расскажите, в чем суть системы «Точно в срок».
89. Сравните традиционную и оперативную системы снабжения с точки зрения размера партии и частоты поставок.
90. Дайте определение понятию «распределительная логистика».
91. Обслуживание и его надежность.
92. В чем заключается суть логистического управления?
93. Расскажите, как определяется потребность в продукции, если имеются регулярные колебания спроса.
94. В каких случаях используется детерминированный метод определения потребности?
95. Назовите преимущества и недостатки метода закупки товара одной крупной партией.
96. Преимущества метода ежедневных (ежемесячных) закупок по котиловочным ведомостям.
97. Особенности метода закупок товара по мере необходимости. Опишите его механизм.
98. Определите содержание задачи «сделать или купить».
99. В каком случае принимается решение в пользу закупок материалов на стороне и в каком случае принимается решение в пользу организации их собственного

производства?

100. Как связаны между собой уровень развития логистики в обществе и вариант решения задачи МОВ в пользу закупок?
101. Назовите основные требования к выбору поставщика.
102. Дайте определение конкурсным торгам (тендерам).
103. Перечислите этапы проведения тендера.
104. Перечислите элементы, образующие структуру контракта.
105. Неликвидные запасы и мероприятия по их снижению.
106. Назовите методы приемки партий и методы приемочного контроля.
107. Определите показатели, с использованием которых осуществляется выбор оптимального варианта системы складирования.
108. Контролинг и его роль в логистических отношениях.

8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Лабораторная работа	лабораторная работа выполнена в полном объеме; по лабораторной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите лабораторной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу);

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Зачет (Зач01).

Задание состоит из 1 теоретического вопроса и 1 практического задания.

Время на подготовку: 45 минут.

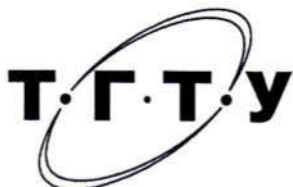
Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы и при выполнении практических заданий.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института архитектуры,
строительства и транспорта

П.В. Монастырев

« 21 » января 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.06 Основы надёжности и ремонта машин

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

35.03.06 Агроинженерия

(шифр и наименование)

Профиль

Технический сервис в агропромышленном комплексе

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

очная

Кафедра:

Агроинженерия

(наименование кафедры)

Составитель:

К.Т.Н., доцент

ст. преподаватель

степень, должность

подпись

А.В. Прохоров

А.И. Кадомцев

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

С.М. Ведищев

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-3 Способен обеспечивать работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	
ИД-4 (ПК-3) Техническое обеспечение работоспособности машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	знать основные понятия, определений, свойств и показателей надежности; методы обеспечения надежности машин на этапах их жизненного цикла;
	уметь использовать научный аппарат надежности при решении задач профессиональной деятельности
	владеть навыками сбора и обработки информации о надежности транспортных средств; навыками определения достоверности оценок показателей надежности

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	5 семестр
<i>Контактная работа</i>	68
занятия лекционного типа	32
лабораторные занятия	32
консультации	2
промежуточная аттестация	2
<i>Самостоятельная работа</i>	76
<i>Всего</i>	144

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Введение

Формирование высокого первоначального доремонтного и послеремонтного уровней надежности с.-х. техники – важнейшая задача повышения качества технических систем.

Достижения в развитии науки о надежности с.-х. техники, внедрение ее достижений в с.-х. машиностроение, эксплуатацию и ремонт. Научно-технический прогресс и перспективы развития науки о надежности технических систем.

Предмет, задачи, программа и методика изучения дисциплины. Взаимосвязь дисциплины со смежными курсами и ее место в подготовке инженера-механика.

Тема 2. Понятие о качестве и надежности технических систем Термины и определения.

Роль надежности машин в с.-х. производстве. Изделие, техническая система, элемент, объект. Машина как техническая система. Техническое состояние объекта: исправное, неисправное, работоспособное, неработоспособное, предельное. Переход объекта из одного технического состояния в другое. Понятие о дефекте, неисправности, отказе. Восстанавливаемые и невосстанавливаемые, ремонтируемые и неремонтируемые объекты. Понятие о ремонте, ресурсе, наработке.

Определение надежности машин. Основные свойства надежности.

Структура надежности. Безотказность. Классификация отказов: конструктивный, производственный, эксплуатационный, внезапный, постепенный, перемежающийся, независимый, зависимый, явный, деградиционный, скрытый, ресурсный, первой, второй и третьей группы сложности. Примеры отказов.

Долговечность. Различие между безотказностью и долговечностью.

Ремонтопригодность. Свойства объекта, характеризующие ремонтпригодность: контролепригодность, доступность, легкоосъемность, блочность, взаимозаменяемость, восстанавливаемость. Требования к ремонтпригодности с.-х. техники.

Сохраняемость. Зависимость ресурса машин, агрегатов, деталей от качества хранения.

Оценочные показатели надежности с.-х. техники.

Единичные и комплексные, расчетные, экспериментальные, групповые и индивидуальные показатели надежности.

Единичные показатели безотказности: вероятность безотказной работы, интенсивность отказов, параметр потока отказов, средняя наработка на отказ, средняя наработка до отказа, гамма-процентная наработка до отказа.

Единичные показатели долговечности: средние, гамма-процентные ресурсы и сроки службы.

Единичные показатели ремонтпригодности: среднее время восстановления, гамма-процентное время восстановления, вероятность восстановления, интенсивность восстановления, средняя трудоемкость восстановления, удельная суммарная трудоемкость восстановления, объединенная удельная трудоемкость технического обслуживания и ремонта.

Единичные показатели сохраняемости: средний и гамма-процентный сроки сохраняемости.

Комплексные показатели надежности: коэффициент готовности, коэффициент оперативной готовности, коэффициент технического использования, коэффициент сохранения эффективности.

Примеры единичных и комплексных нормативных и фактических показателей надежности с.-х. техники.

Основные задачи, решаемые инженером-механиком с применением знаний в области надежности с.-х. техники.

Тема 3. Физические основы надежности

Законы, характеризующие работоспособность транспортных средств, технологических машин и оборудования.

Причины, нарушающие работоспособность и снижающие уровень надежности машин, их анализ. Анализ причин отказов. Классификация отказов.

Трение и смазка деталей машин. Классификация видов изнашивания и физическая сущность каждого вида. Характеристики и закономерности изнашивания. Факторы, влияющие на интенсивность изнашивания. Методы и средства изучения износов. Методы повышения износостойкости.

Усталостные разрушения деталей машин. Сущность и закономерность процесса разрушений. Методы повышения усталостной прочности.

Другие виды повреждений деталей. Потеря физико-механических свойств материалов, коррозия, накипь, их характеристики, причины возникновения, методы и средства определения.

Изнашивание и повреждения деталей машин как случайные процессы. Предельные значения износов и повреждений. Критерии и методы обоснования предельного состояния деталей и соединений. Допустимые при ремонте значения параметров деталей и соединений и методы их обоснования.

Тема 4. Методы расчета показателей надежности

Показатели надежности как случайные величины. Сбор статистической информации о надежности объектов. Полная, усеченная и многократно усеченная информации. Методика обработки полной информации: составление вариационного и статистического рядов выборки: расчет сдвига начала рассеивания, среднего значения и характеристики рассеивания показателя надежности; проверка информации на выпадающие точки, коэффициента вариации. Построение графиков рассеивания опытных значений показателя надежности статистической выборки и выравнивание их теоретическими законами нормального распределения и распределения Вейбулла; определение критерия согласия опытных и теоретических распределений показателей надежности; определение параметров распределения; расчет доверительных границ рассеивания показателя надежности и относительной ошибки переноса.

Тема 5. Графические методы обработки информации по показателям надежности

Методика обработки усеченной информации: составление сводной ведомости информации; выбор контрольных точек; определение координат выбранных точек; построение интегральных прямых закона нормального распределения и закона распределения Вейбулла; расчет критерия согласия и выбор теоретического закона распределения; определение параметров теоретического закона распределения.

Особенности обработки многократно усеченной информации.

Тема 6. Испытания машин на надежность

Назначение испытаний. Классификация испытаний на надежность. Планирование испытаний на надежность. Рекомендуемые планы испытаний на надежность и методика их выбора. Сравнительная эффективность планов испытаний; коэффициенты вариации ресурса изделий машиностроения; формулы для расчета параметров плана испытаний; порядок расчета объема выборки.

Испытания в условиях рядовой и подконтрольной эксплуатации. Испытания машин на полигонах и машиноиспытательных станциях. Ускоренные и имитационные испытания. Методы и средства ускоренных испытаний, условия подобию, коэффициент ускорения и т.д.

Испытания на износостойкость, усталостную и коррозионную стойкость.

Методы и средства диагностирования технического состояния машин. Прогнозирование показателей надежности. Организация и проведение испытаний.

Тема 7. Надежность сложных систем

Надежность типовых элементов машин: валов, соединений с натягом, резьбовых и сварных соединений, зубчатых, цепных и клиноременных передач, подшипников, предохранительных муфт.

Вероятность безотказной работы систем с последовательным, параллельным и смешанным соединением элементов. Резервирование. Прогнозирование надежности деталей, агрегатов и машин. Методы обеспечения безопасной работы сложных систем.

Тема 8. Методы повышения надежности технических систем

Обеспечение высокого первоначального уровня надежности при конструировании машин. Оптимизация надежности при конструировании и производстве машин. Технологические методы обеспечения доремонтного уровня надежности машин. Технологические методы обеспечения послеремонтного уровня надежности.

Обеспечение и повышение надежности при эксплуатации техники. Методы контроля и обеспечения надежности объектов при эксплуатации.

Лабораторные работы

ЛР01. Определение показателей надежности неремонтируемых изделий

ЛР02. Определение показателей безотказности ремонтируемых изделий методом сумм

ЛР03. Определение полного ресурса сопряжении на основе массовой статистической информации

ЛР04. Повышение надежности технической системы

Самостоятельная работа:

СР01. Достижения в области повышения надежности машин в АПК. Способы и средства формирования высокого первоначального доремонтного и послеремонтного уровней надежности с.-х. техники.

СР02. Основные термины и понятия теории надежности машин. Примеры единичных и комплексных нормативных и фактических показателей надежности с.-х. техник. Основные задачи, решаемые инженером-механиком с применением знаний в области надежности с.-х. техники.

СР03. Законы, характеризующие работоспособность транспортных средств, технологических машин и оборудования. Причины, нарушающие работоспособность и снижающие уровень надежности машин, их анализ. Изнашивание и повреждения деталей машин как случайные процессы. Предельные значения износов и повреждений.

СР04. Методика обработки полной информации: составление вариационного и статистического рядов выборки: расчет сдвига начала рассеивания, среднего значения и характеристики рассеивания показателя надежности; проверка информации на выпадающие точки, коэффициента вариации. Построение графиков рассеивания опытных значений показателя надежности статистической выборки и выравнивание их теоретическими законами нормального распределения и распределения Вейбулла; определение критерия согласия опытных и теоретических распределений показателей надежности. Определение параметров распределения; расчет доверительных границ рассеивания показателя надежности и относительной ошибки переноса.

СР05. Методика обработки усеченной информации. Построение интегральных прямых закона нормального распределения и закона распределения Вейбулла. Определение параметров теоретического закона распределения. Особенности обработки многократно усеченной информации.

СР06. Назначение испытаний. Классификация испытаний на надежность. Планирование испытаний на надежность. Рекомендуемые планы испытаний на надежность и методика их выбора. Сравнительная эффективность планов испытаний; коэффициенты вариации ресурса изделий машиностроения; формулы для расчета параметров плана испытаний; порядок расчета объема выборки.

СР07. Вероятность безотказной работы систем с последовательным, параллельным и смешанным соединением элементов. Резервирование. Прогнозирование надежности деталей, агрегатов и машин. Методы обеспечения безопасной работы сложных систем.

СР08. Обеспечение и повышение надежности при эксплуатации техники. Методы контроля и обеспечения надежности объектов при эксплуатации

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Лисунов, Е.А. Практикум по надежности технических систем. [Электронный ресурс] : Учебные пособия — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 240 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/56607> — Загл. с экрана.
2. Леонова О.В. Надёжность механических систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Леонова О.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2015.— 176 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46483>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
3. Надёжность и эффективность МТА при выполнении технологических процессов [Электронный ресурс]: монография/ А.Т. Лебедев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, АГРУС, 2015.— 332 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47318>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>
База данных Scopus <https://www.scopus.com>
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>
Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>
Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащённость образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Подготовка к лекционному занятию включает выполнение всех видов заданий, рекомендованных к каждой лекции.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Лабораторные работы позволяют развивать у студентов творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Готовясь к докладу или реферативному сообщению, Вы можете обращаться за методической помощью к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Вы можете дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и дипломных работ.

Ваша самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- выполнение контрольных работ;
- решение задач;
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- защиту выполненных работ;
- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- участие в беседах, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к лабораторным работам;
- изучения учебной и научной литературы;
- изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- решения задач, выданных на лабораторных работах;

–подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;

–выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях.

–проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.

Необходимо изложить собственные соображения по существу излагаемых вопросов, внести свои предложения. Общие положения должны быть подкреплены и пояснены конкретными примерами. Излагаемый материал при необходимости следует проиллюстрировать таблицами, схемами, диаграммами и т.д.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
3	4	5
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор, экран, проектор, компьютерная техника с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО ТГТУ.	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, лаборатория «Дефектация и восстановление деталей»	Мебель: учебная мебель Технические средства: компьютер; станок наплавочный ОКС-11200-ГОСНИТИ; Магнитный дефектоскоп ПМД-70; Стол сварщика; Наборы слесарного инструмента; Наборы измерительного инструмента; Комплект приспособлений для замера осевого зазора в подшипниках; Головка вибродуговая наплавочная ОКС-6569; Регулятор контактной сварки РКС-601; Полуавтоматический сварочный аппарат ПДГ-312; Установка для вибродуговой наплавки УД-209; Весы ВЛ; ВесыРЦ-10Ц139; Оптиметр ИКВ; Коленчатые валы; Автотракторные двигатели; Распределительные валы.	OpenOffice / свободно распространяемое ПО
учебная аудитория для проведения лабораторных занятий лаборатория «Топливной аппаратуры»	Мебель: учебная мебель Технические средства: Стенд КИ-4815 (фрагмент); Стенд КИ-22505-01 (фрагмент); Стенд КИ-22205 (фрагмент)	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340

35.03.06 «Агроинженерия»
«Технический сервис в агропромышленном комплексе»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ЛР01	Определение показателей надежности неремонтируемых изделий	защита
ЛР02	Определение показателей безотказности ремонтируемых изделий методом сумм	защита
ЛР03	Определение полного ресурса сопряжении на основе массовой статистической информации	защита
ЛР04	Повышение надежности технической системы	защита
СР01	Введение	опрос
СР02	Понятие о качестве и надежности технических систем Термины и определения	опрос
СР03	Физические основы надежности	опрос
СР04	Методы расчета показателей надежности	опрос
СР05	Графические методы обработки информации по показателям надежности	опрос
СР06	Испытания машин на надежность	опрос
СР07	Надежность сложных систем	опрос
СР08	Методы повышения надежности технических систем	опрос

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная
Экз01	Экзамен	5 семестр

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-4 (ПК-3) Техническое обеспечение работоспособности машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знать основные понятия, определений, свойств и показателей надежности; методы обеспечения надежности машин на этапах их жизненного цикла	ЛР01, ЛР02 ЛР03 ЛР04
уметь использовать научный аппарат надежности при решении задач профессиональной деятельности	Ср01, Ср02, Ср03, Ср04, Ср05, Ср06,
владеть навыками сбора и обработки информации о надежности транспортных средств; навыками определения достоверности оценок показателей надежности	Ср07, Ср08, Экз01

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01– ЛР04

1. Рассказать методику выполнения работы

Задания к опросу СР01

Способы и средства формирования высокого первоначального доремонтного и послеремонтного уровней надежности с.-х. техники.

Задания к опросу СР02

Основные термины и понятия теории надежности машин. Примеры единичных и комплексных нормативных и фактических показателей надежности с.-х. техник. Основные задачи, решаемые инженером-механиком с применением знаний в области надежности с.-х. техники.

Задания к опросу СР03

Законы, характеризующие работоспособность транспортных средств, технологических машин и оборудования. Причины, нарушающие работоспособность и снижающие уровень надежности машин, их анализ. Изнашивание и повреждения деталей машин как случайные процессы. Предельные значения износов и повреждений.

Задания к опросу СР04

Методика обработки полной информации: составление вариационного и статистического рядов выборки: расчет сдвига начала рассеивания, среднего значения и характеристики рассеивания показателя надежности; проверка информации на выпадающие точки, коэффициента вариации. Построение графиков рассеивания опытных значений показателя надежности статистической выборки и выравнивание их теоретическими законами нормального распределения и распределения Вейбулла; определение критерия согласия опытных и теоретических распределений показателей надежности. Определение параметров распределения; расчет доверительных границ рассеивания показателя надежности и относительной ошибки переноса.

Задания к опросу СР05

Методика обработки усеченной информации. Построение интегральных прямых закона нормального распределения и закона распределения Вейбулла. Определение параметров теоретического закона распределения. Особенности обработки многократно усеченной информации.

Задания к опросу СР06

Назначение испытаний. Классификация испытаний на надежность. Планирование испытаний на надежность. Рекомендуемые планы испытаний на надежность и методика их выбора. Сравнительная эффективность планов испытаний; коэффициенты вариации ресурса изделий машиностроения; формулы для расчета параметров плана испытаний; порядок расчета объема выборки.

Задания к опросу СР07

Вероятность безотказной работы систем с последовательным, параллельным и смешанным соединением элементов. Резервирование. Прогнозирование надежности деталей, агрегатов и машин. Методы обеспечения безопасной работы сложных систем.

Задания к опросу СР08

Обеспечение и повышение надежности при эксплуатации техники. Методы контроля и обеспечения надежности объектов при эксплуатации.

Теоретические вопросы к экзамену Экз01

1. Формирование высокого первоначального доремонтного и послеремонтного уровней надежности с.-х. техники – важнейшая задача повышения качества технических систем.
2. Достижения в развитии науки о надежности с.-х. техники, внедрение ее достижений в с.-х. машиностроение, эксплуатацию и ремонт.
3. Научно-технический прогресс и перспективы развития науки о надежности технических систем.
4. Предмет, задачи, программа и методика изучения дисциплины. Взаимосвязь дисциплины со смежными курсами и ее место в подготовке инженера-механика.
5. Понятие о качестве и надежности технических систем Термины и определения.
6. Роль надежности машин в с.-х. производстве.
7. Изделие, техническая система, элемент, объект.
8. Машина как техническая система. Техническое состояние объекта: исправное, неисправное, работоспособное, неработоспособное, предельное.
9. Переход объекта из одного технического состояния в другое. Понятие о дефекте, неисправности, отказе.
10. Восстанавливаемые и невосстанавливаемые, ремонтируемые и неремонтируемые объекты. Понятие о ремонте, ресурсе, наработке.
11. Определение надежности машин. Основные свойства надежности.
12. Структура надежности. Безотказность. Классификация отказов: конструктивный, производственный, эксплуатационный, внезапный, постепенный, перемежающийся, независимый, зависимый, явный, деградационный, скрытый, ресурсный, первой, второй и третьей группы сложности. Примеры отказов.
13. Долговечность. Различие между безотказностью и долговечностью.
14. Ремонтопригодность. Свойства объекта, характеризующие ремонтопригодность: контролепригодность, доступность, легкоъемность, блочность, взаимозаменяемость, восстанавливаемость.

15. Требования к ремонтпригодности с.-х. техники.
16. Сохраняемость. Зависимость ресурса машин, агрегатов, деталей от качества хранения.
17. Оценочные показатели надежности с.-х. техники. Единичные и комплексные, расчетные, экспериментальные, групповые и индивидуальные показатели надежности.
18. Единичные показатели безотказности: вероятность безотказной работы, интенсивность отказов, параметр потока отказов, средняя наработка на отказ, средняя наработка до отказа, гамма-процентная наработка до отказа.
19. Единичные показатели долговечности: средние, гамма-процентные ресурсы и сроки службы.
20. Единичные показатели ремонтпригодности: среднее время восстановления, гамма-процентное время восстановления, вероятность восстановления, интенсивность восстановления, средняя трудоемкость восстановления, удельная суммарная трудоемкость восстановления, объединенная удельная трудоемкость технического обслуживания и ремонта.
21. Единичные показатели сохраняемости: средний и гамма-процентный сроки сохраняемости.
22. Комплексные показатели надежности: коэффициент готовности, коэффициент оперативной готовности, коэффициент технического использования, коэффициент сохранения эффективности.
23. Примеры единичных и комплексных нормативных и фактических показателей надежности с.-х. техники.
24. Основные задачи, решаемые инженером-механиком с применением знаний в области надежности с.-х. техники.
25. Законы, характеризующие работоспособность транспортных средств, технологических машин и оборудования.
26. Причины, нарушающие работоспособность и снижающие уровень надежности машин, их анализ. Анализ причин отказов. Классификация отказов.
27. Трение и смазка деталей машин. Классификация видов изнашивания и физическая сущность каждого вида. Характеристики и закономерности изнашивания.
28. Факторы, влияющие на интенсивность изнашивания.
29. Методы и средства изучения износов. Методы повышения износостойкости.
30. Усталостные разрушения деталей машин.
31. Сущность и закономерность процесса разрушений. Методы повышения усталостной прочности.
32. Другие виды повреждений деталей. Потеря физико-механических свойств материалов, коррозия, накипь, их характеристики, причины возникновения, методы и средства определения.
33. Изнашивание и повреждения деталей машин как случайные процессы. Предельные значения износов и повреждений. Критерии и методы обоснования предельного состояния деталей и соединений.
34. Допустимые при ремонте значения параметров деталей и соединений и методы их обоснования.
35. Показатели надежности как случайные величины.
36. Сбор статистической информации о надежности объектов. Полная, усеченная и многократно усеченная информации.
37. Методика обработки полной информации: составление вариационного и статистического рядов выборки: расчет сдвига начала рассеивания, среднего значения и характеристики рассеивания показателя надежности; проверка информации на выпадающие точки, коэффициента вариации.

38. Построение графиков рассеивания опытных значений показателя надежности статистической выборки и выравнивание их теоретическими законами нормального распределения и распределения Вейбулла; определение критерия согласия опытных и теоретических распределений показателей надежности; определение параметров распределения; расчет доверительных границ рассеивания показателя надежности и относительной ошибки переноса.

39. Методика обработки усеченной информации: составление сводной ведомости информации; выбор контрольных точек; определение координат выбранных точек; построение интегральных прямых закона нормального распределения и закона распределения Вейбулла; расчет критерия согласия и выбор теоретического закона распределения; определение параметров теоретического закона распределения.

40. Особенности обработки многократно усеченной информации.

41. Назначение испытаний. Классификация испытаний на надежность.

42. Планирование испытаний на надежность. Рекомендуемые планы испытаний на надежность и методика их выбора.

43. Сравнительная эффективность планов испытаний; коэффициенты вариации ресурса изделий машиностроения; формулы для расчета параметров плана испытаний; порядок расчета объема выборки.

44. Испытания в условиях рядовой и подконтрольной эксплуатации.

45. Испытания машин на полигонах и машиноиспытательных станциях.

46. Ускоренные и имитационные испытания. Методы и средства ускоренных испытаний, условия подobia, коэффициент ускорения и т.д.

47. Испытания на износостойкость, усталостную и коррозионную стойкость.

48. Методы и средства диагностирования технического состояния машин. Прогнозирование показателей надежности. Организация и проведение испытаний.

49. Надежность типовых элементов машин: валов, соединений с натягом, резьбовых и сварных соединений, зубчатых, цепных и клиноременных передач, подшипников, предохранительных муфт.

50. Вероятность безотказной работы систем с последовательным, параллельным и смешанным соединением элементов. Резервирование. Прогнозирование надежности деталей, агрегатов и машин. Методы обеспечения безопасной работы сложных систем.

51. Обеспечение высокого первоначального уровня надежности при конструировании машин.

52. Оптимизация надежности при конструировании и производстве машин.

53. Технологические методы обеспечения доремонтного уровня надежности машин. Технологические методы обеспечения послеремонтного уровня надежности.

54. Обеспечение и повышение надежности при эксплуатации техники. Методы контроля и обеспечения надежности объектов при эксплуатации.

8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Лабораторная работа	лабораторная работа выполнена в полном объеме; по лабораторной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите лабораторной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Контрольная работа	правильно решено не менее 50% заданий
Тест	правильно решено не менее 50% тестовых заданий
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу);
Реферат	тема реферата раскрыта; использованы рекомендуемые источники; соблюдены требования к объему и оформлению реферата

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Экзамен (Экз01).

Задание состоит из 3 теоретических вопросов

Время на подготовку: 60 минут.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал рекомендуемой литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

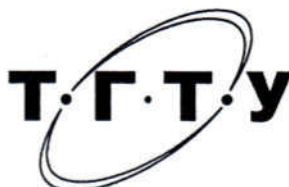
Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор института Архитектуры,
строительства и транспорта

П.В. Монастырев

«21» января 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.07 Посевные и почвообрабатывающие машины

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

35.03.06 Агроинженерия

(шифр и наименование)

Профиль

Технический сервис в агропромышленном комплексе

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

очная

Кафедра:

Агроинженерия

(наименование кафедры)

Составитель:

К.С.-Х.Н., доцент

степень, должность

К.С.-Х.Н.

подпись

А.Г. Павлов

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

С.М. Ведищев

подпись

С.М. Ведищев

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции	
ИД-1 (ПК-1) готовностью к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок	Знание технологических операций обработки почвы; способов и орудий для основной, предпосевной и послепосевной обработки почвы; приемы противоэрозионной обработки почвы; способов и машин для посева и посадки сельскохозяйственных культур; агротехнических требований к видам обработки почвы и посевным работам, принципов работы и регулировки высевальных аппаратов
	Умение производить регулировку параметров обработки почвы и посева; рассчитывать и устанавливать норму высева семян; обнаруживать и устранять нарушения в технологических процессах
	Владение навыками определения технического состояния посевных и почвообрабатывающих машин; рекомендует способы обработки почвы и посева культур; komponует почвообрабатывающие и посевные агрегаты

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 7 зачетных единиц.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	
	3 семестр	4 семестр
<i>Контактная работа</i>	49	84
занятия лекционного типа	16	32
лабораторные занятия	32	32
практические занятия	-	16
консультации	-	2
промежуточная аттестация	1	2
<i>Самостоятельная работа</i>	59	60
<i>Всего</i>	108	144

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Почвообрабатывающие машины

Тема 1. Технологические операций обработки почвы. Способы обработки почвы. Машины для основной обработки почвы. Плуги

Классификация сельскохозяйственных машин; Рабочие органы плуга и их особенности. Способы оборота пласта. Виды отвальной вспашки. Общее устройство и рабочий процесс лемешно-отвального плуга и лущильника. Рабочие и вспомогательные органы плугов.

Классификация лемешно-отвальных плугов. Семейства унифицированных плугов общего назначения. Особенности рабочих поверхностей плужных корпусов для скоростной вспашки.

Технология загонной вспашки. Технологии гладкой вспашки. Плуги для гладкой вспашки: оборотные, поворотные, секционные, клавишные, балансирные, фронтальные.

Предохранительные механизмы и устройства: типы, силовые характеристики. Регулировка и настройка плугов на заданные режимы работы

Плуги специального назначения и их особенности.

Агротехнические требования и контроль качества вспашки. Меры безопасности при работе с лемешно-отвальными плугами.

Определение технического состояния плугов

Регулировка параметров обработки почвы.

Тема 2. Машины для основной обработки почвы. Машины для противозерозионной обработки почвы

Агротехнические основы противозерозионной обработки почвы. Принцип работы машин и орудий для обработки почв, подверженных ветровой и водной эрозии. Особенности устройства, работа, установка рабочих органов и рамы в горизонтальное положение, установка на норму высева удобрения плоскорезов и глубоких лущителей-удобрителей.

Плоскорезы, чизели, глубоких лущители: рабочие органы, регулировки.

Агротехнические требования и контроль качества безотвальной обработки почвы.

Определение технического состояния машин.

Регулировка параметров обработки почвы.

Тема 3. Машины для основной обработки почвы. Дисковые почвообрабатывающие орудия.

Назначение дисковых орудий. Цели и задачи лущения почвы. Классификация дисковых почвообрабатывающих машин. Дисковые однорядные лущильники: особенности конструкции, работы и регулировки. Дисковые бороны батарейного типа. Сферы применения дисковых борон и их конструкция. Особенности конструкции садовых борон. Дисковые орудия на индивидуальных стойках (дискаторы): назначение, элементы конструкции, настройки и регулировки.

Определение технического состояния дисковых орудий.

Регулировка параметров обработки почвы.

Тема 4. Машины для предпосевной обработки почвы. Культиваторы.

Назначение и классификация культиваторов для сплошной обработки почвы. Рабочие органы культиваторов: основные и вспомогательные.

Влияние износа лезвий и расстановки рабочих органов культиваторов на качество работы и тяговое сопротивление. Способы крепления рабочих органов. Регулировка и настройка культиваторов для сплошной обработки на заданную глубину. Ротационные культиваторы. Культиваторы стерневые. Комбинированные культиваторы.

Определение технического состояния культиваторов.

Регулировка параметров обработки почвы.

Компоновка агрегатов.

Тема 5. Машины для послепосевной обработки почвы. Пропашные культиваторы

Назначение пропашных культиваторов. Конструкция пропашных культиваторов и их рабочие органы. Настройка и регулировка пропашных культиваторов. Установка ширины междурядий, защитной зоны и глубины обработки. Стыковые междурядья. Комплектование рабочими органами. Полевые и садовые культиваторы. Оборудование для ленточного внесения удобрений и пестицидов.

Дополнительные рабочие органы пропашных культиваторов. Туковысевающие аппараты на пропашных культиваторах: их конструкция и регулировка.

Определение технического состояния пропашных культиваторов.

Регулировка параметров обработки почвы.

Тема 6. Машины для предпосевной и послепосевной обработки почвы. Бороны

Назначение и виды зубовых борон. Комплектование агрегатов зубовых борон. Контроль технического состояния и регулировки зубовых борон. Прицепные и навесные бороны. Конструкция пружинных борон, их виды и преимущества и регулировки. Шлейф-бороны. Пастбищные бороны. Ротационные бороны. Игольчатые бороны и ротационные мотыги. Ножевые бороны. Вибрационные бороны. Сетчатые бороны.

Определение технического состояния борон.

Регулировка параметров обработки почвы.

Компоновка бороновальных агрегатов

Тема 7. Машины для послепосевной обработки почвы. Катки и сцепки.

Назначение катков. Виды катков и их агрегатирование. Катки гладкие водоналивные, кольчато-шпоровые, кольчато-зубчатые, игольчатые и др. Катки в комбинированных почвообрабатывающих машинах: трубчатые, планчатые, спиральные, прутковые, струнные, кольцевые, клиновидные, обрешиненные,

Назначение сцепок. Сцепки культиваторные, бороновальные, универсальные, гидрофицированные.

Определение технического состояния катков и сцепок.

Регулировка параметров обработки почвы.

Компоновка агрегатов для прикатывания почвы

Тема 8. Комбинированные почвообрабатывающие машины

Назначение комбинированных почвообрабатывающих машин и их преимущества перед обычными. Рабочие органы комбинированных почвообрабатывающих машин. Примеры почвообрабатывающих комбинаций. Настройка и регулировка комбинированных почвообрабатывающих машин.

Лабораторные работы

ЛР01. Агрегатирование почвообрабатывающих машин

ЛР02. Плуги общего назначения

ЛР03. Плуги специального назначения

- ЛР04 Регулировка и настройка плугов
- ЛР05. Плоскорезы, чизели, глубокорыхлители
- ЛР06. Дисковые лушильники и бороны
- ЛР07. Дискаторы
- ЛР08. Культиваторы для предпосевной подготовки почвы
- ЛР09. Стерневые культиваторы
- ЛР10. Ротационные почвообрабатывающие машины
- ЛР11. Пропашные культиваторы
- ЛР12. Туковысевающие аппараты на пропашных культиваторах
- ЛР13. Зубовые бороны
- ЛР14. Специальные бороны
- ЛР15. Катки и сцепки

Самостоятельная работа:

СР01. Технологические операции обработки почвы. Способы обработки почвы. Машины для основной обработки почвы. Рабочие органы плуга. Технология загонной вспашки. Технологии гладкой вспашки. Плуги для гладкой вспашки: оборотные, поворотные, секционные, клавишные, балансирные, фронтальные. Регулировка параметров обработки почвы.

СР02. Агротехнические основы противозерозионной обработки почвы. Принцип работы машин и орудий для обработки почв, подверженных ветровой и водной эрозии. Плоскорезы, чизели, глубокорыхлители: рабочие органы, регулировки. Регулировка параметров обработки почвы.

СР03. Назначение дисковых орудий. Цели и задачи лушения почвы. Дисковые однорядные лушильники: особенности конструкции, работы и регулировки. Дисковые бороны батарейного типа. Дисковые орудия на индивидуальных стойках (дискаторы): назначение, элементы конструкции, настройки и регулировки. Определение технического состояния дисковых орудий. Регулировка параметров обработки почвы.

СР04. Назначение и классификация культиваторов для сплошной обработки почвы. Рабочие органы культиваторов: основные и вспомогательные. Регулировка и настройка культиваторов для сплошной обработки на заданную глубину. Ротационные культиваторы. Культиваторы стерневые. Комбинированные культиваторы. Определение технического состояния культиваторов. Регулировка параметров обработки почвы.

СР05. Конструкция пропашных культиваторов и их рабочие органы. Настройка и регулировка пропашных культиваторов. Оборудование для ленточного внесения удобрений и пестицидов. Туковысевающие аппараты на пропашных культиваторах: их конструкция и регулировка. Определение технического состояния пропашных культиваторов.

Регулировка параметров обработки почвы.

СР06. Назначение и виды зубовых борон. Комплектование агрегатов зубовых борон. Контроль технического состояния и регулировки зубовых борон. Прицепные и навесные бороны. Конструкция пружинных борон, их виды и преимущества и регулировки. Шлейф-бороны. Пастбищные бороны. Ротационные бороны. Игольчатые бороны и ротационные мотыги. Ножевые бороны. Вибрационные бороны. Сетчатые бороны. Определение технического состояния борон.

Регулировка параметров обработки почвы.

СР07. Назначение катков. Виды катков и их агрегатирование. Катки в комбинированных почвообрабатывающих машинах: трубчатые, планчатые, спиральные, прутковые, струнные, кольцевые, клиновидные, обрезиненные. Назначение сцепок. Сцепки культиваторные, бороновальные, универсальные, гидрофицированные. Определение технического состояния катков и сцепок. Регулировка параметров обработки почвы. Компоновка агрегатов для прикатывания почвы.

СР08. Назначение комбинированных почвообрабатывающих машин и их преимущества перед обычными. Рабочие органы комбинированных почвообрабатывающих машин. Примеры почвообрабатывающих комбинаций. Настройка и регулировка комбинированных почвообрабатывающих машин.

Раздел 2. Машины для посева и посадки сельскохозяйственных культур

Тема 9. Способы посева и посадки сельскохозяйственных культур

Факторы прорастания семян. Технологии подготовки семян к посеву. Показатели качества посева. Способы посева сельскохозяйственных культур. Расчет нормы высева. Агротехнические требования к посевным работам.

Тема 10. Элементы конструкции посевных и посадочных машин. Принципы работы и регулировки высевающих аппаратов

Классификация сеялок. Высевающие аппараты посевных и посадочных машин. Пневматический высев. Семяпроводы. Сошники. Механизмы для заделки семян. Регулировка параметров посева.

Тема 11. Зерновые механические сеялки

Устройство, работа и регулировки зерновых сеялок. Приводы высевающих аппаратов. Составление посевных агрегатов. Способы работы посевных агрегатов. Расчет вылета маркеров. Особенности конструкции стерневых сеялок. Установка нормы высева на зерновых механических сеялках. Способы установки глубины посева. Агротехнические требования к посевным работам. Регулировка параметров посева. Компоновка посевных агрегатов.

Тема 12. Зерновые пневматические сеялки. Принципы работы и регулировки высевающих аппаратов

Механизм пневматического высева. Элементы конструкции зерновых пневматических сеялок. Механизмы привода высевающих аппаратов и турбин. Распределительные механизмы семян. Контроль высева семян. Настройка и регулировка зерновых пневматических сеялок.

Регулировка параметров посева. Компоновка посевных агрегатов.

Тема 13. Сеялки точного высева. Принципы работы и регулировки высевающих аппаратов

Особенности посева пропашных культур. Свекловичные сеялки. Механические высевающие аппараты. Пневматические высевающие аппараты. Кукурузные сеялки. Универсальные сеялки точного высева. Туковывсевающие аппараты сеялок точного высева. Агротехнические требования к посеву. Настойка и регулировки сеялок точного высева.

Регулировка параметров посева. Компоновка посевных агрегатов.

Тема 14. Посевные комплексы

Особенности использования и преимущества посевных комплексов. Элементы конструкции посевных комплексов. Компоновка посевных агрегатов.

Тема 15. Стерневые сеялки.

Особенности стерневого посева. Элементы конструкции стерневых сеялок. Настойка и регулировки стерневых сеялок.

Регулировка параметров посева. Компоновка посевных агрегатов.

Тема 16. Картофелесажалки. Принципы работы и регулировки высевających аппаратов

Устройство, принцип действия регулировки и настройка картофелесажалок на заданные режимы работы. Определение показателей качества посадки картофеля и удобрений. Настойка и регулировки картофелесажалок.

Практические занятия

- ПР01. Сеялки зерновые механические **AMAZONE D9 4000 (6000)-TC**
- ПР02. Сеялка рядовая **Saphir 7 (LEMKEN)**
- ПР03. Сеялка пневматическая **Citan (AMAZONE)**
- ПР04 Сеялки пневматические **MC-8; MC-12**
- ПР05. Пропашная сеялка **GASPARDO MT8**

Лабораторные работы

- ЛР16. Способы посева и посадки с/х культур.
- ЛР17. Механические зерновые сеялки **СЗ-3,6Б; СЗ-5,4; СЗУ-3,6; СЗП-3,6; СЗП-5,4**
- ЛР18. Настройка и регулировка зерновых сеялок
- ЛР19 Пневматические сеялки. Сеялка **СПУ-6**.
- ЛР20. Сеялки прямого посева (стерневые). **СКП-2,1«Омичка»; ППМ «Обь-4-3Т».**
- ЛР21. Сеялка точного высева **ССТ-12В**.
- ЛР22. Туковысевающие аппараты сеялок точного высева (**АТД-2; АТП-2 и др.**)
- ЛР23. Сеялка точного высева **СУПН-8А; УПС-12**
- ЛР24. Сеялки точного высева **СТП-12 РИТМ-1МТ; СТП РИТМ-24Т**.
- ЛР25. Картофелесажалки **СН-4Б; КСМ-6**
- ЛР26. Картофелесажалки **САЯ-4; Л-201; (Л-202)**
- ЛР27. Посевные комплексы

Самостоятельная работа:

СР09. Технологии подготовки семян к посеву. Показатели качества посева. Способы посева сельскохозяйственных культур.

СР10. Высевające аппараты посевных и посадочных машин. Пневматический высева. Семяпроводы. Сошники. Механизмы для заделки семян. Регулировка параметров посева.

СР11. Устройство, работа и регулировки зерновых сеялок Способы работы посевных агрегатов. Особенности конструкции стерневых сеялок Установка нормы высева на зерновых механических сеялках. Способы установки глубины посева. Агротехнические требования к посевным работам. Регулировка параметров посева. Компоновка посевных агрегатов.

СР12. Механизм пневматического высева. Элементы конструкции зерновых пневматических сеялок. Механизмы привода высевających аппаратов и турбин. Распределительные механизмы семян. Контроль высева семян. Настройка и регулировка зерновых пневматических сеялок.

Регулировка параметров посева. Компоновка посевных агрегатов.

СП13. Особенности посева пропашных культур. Свекловичные сеялки. Механические высевальные аппараты. Пневматические высевальные аппараты. Кукурузные сеялки. Универсальные сеялки точного посева. Туковысевающие аппараты сеялок точного посева. Агротехнические требования к посеву. Настойка и регулировка сеялок точного посева. Регулировка параметров посева. Компоновка посевных агрегатов.

СП14. Особенности использования и преимущества посевных комплексов. Элементы конструкции посевных комплексов. Компоновка посевных агрегатов.

СП15. Особенности стерневого посева. Элементы конструкции стерневых сеялок. Настойка и регулировка стерневых сеялок. Регулировка параметров посева. Компоновка посевных агрегатов.

СП16. Устройство, принцип действия регулировки и настройка картофелесажалок на заданные режимы работы. Определение показателей качества посадки картофеля и удобрений. Настойка и регулировка картофелесажалок.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Халанский, В.М. Сельскохозяйственные машины [Электронный ресурс] / В.М. Халанский, И.В. Горбачев. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Квадро, 2014. — 624 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60219.html>.
2. Руденко Н.Б. Технологические и силовые характеристики почвообрабатывающих рабочих органов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Б. Руденко. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, АГРУС, 2014. — 92 с. — 978-5-9596-0985-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47364.html>.
3. Валиев, А.Р. Современные почвообрабатывающие машины: регулировка, настройка и эксплуатация [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Р. Валиев, Б.Г. Зиганшин, Ф.Ф. Мухамадьяров, С.М. Яхин ; под ред. А.Р. Валиева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 208 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/92999>. — Загл. с экрана.
4. Практикум по сельскохозяйственным машинам [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2015.— 111 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55909>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.
5. Федоренко В.Ф. Новая сельскохозяйственная техника за рубежом [Электронный ресурс]: научно-аналитический обзор/ Федоренко В.Ф., Буклагин Д.С., Мишуров Н.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: Росинформагротех, 2008.— 132 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15745>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.
6. Кузьмин В.Н. Анализ рынка и эффективности российской и зарубежной сельскохозяйственной техники [Электронный ресурс] / В.Н. Кузьмин, В.Я. Гольяпин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Росинформагротех, 2009. — 204 с. — 978-5-7367-0695-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15726.html>.
7. Капустин, В. П. Сельскохозяйственные машины. Настройка и регулировка: учеб. Пособие / В.П. Капустин, Ю.Е. Глазков. Тамбов : Изд.-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2010.- 196 с. С грифом УМО.
8. Сельскохозяйственная техника [Электронный ресурс] : учебное пособие / . — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, АГРУС, 2013. — 148 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47348.html>.

4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>
База данных Scopus <https://www.scopus.com>
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Подготовка к лекционному занятию включает выполнение всех видов заданий, рекомендованных к каждой лекции.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Практические занятия позволяют развивать у студентов творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Лабораторные работы позволяют развивать у студентов творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Готовясь к докладу или реферативному сообщению, Вы можете обращаться за методической помощью к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Вы можете дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и дипломных работ.

Ваша самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- выполнение контрольных работ;
- решение задач;
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- защиту выполненных работ;
- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- участие в беседах, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;

- подготовки к лабораторным работам;
- изучения учебной и научной литературы;
- изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- решения задач, выданных на лабораторных работах;
- подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;

–выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях.

–проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.

Необходимо изложить собственные соображения по существу излагаемых вопросов, внести свои предложения. Общие положения должны быть подкреплены и пояснены конкретными примерами. Излагаемый материал при необходимости следует проиллюстрировать таблицами, схемами, диаграммами и т.д.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
3	4	5
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор, экран, проектор, компьютерная техника с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО ТГТУ.	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, лаборатория «Биология и технология растениеводства»	Мебель: учебная мебель Технические средства: стол преподавателя со шлейфами подключения ПК, монитора, интернета и звуковых колонок; компьютерная техника с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО ТГТУ; Плазменная панель настенная; видеопроектор с экраном; компьютеры для индивидуальной работы; стенд «Почвообрабатывающие машины»; стенд «Посевные машины»; стенд «Уборка зерновых»; стенд «Семена культурных растений»; стенд «Минеральные удобрения»; стенд «Виды и разновидности зерновых культур»; сушильный шкаф; весы электрические ВЛТК-500; весы технические магазинные; микроскопы лабораторные; бюксы алюминиевые для почвенных образцов; почвенные буры; наборы почвенных решет; наборы зерновых решет; пробоотборник зерновой; прибор для определения кислотности почвы PCE PH20S; плотномер почвы Wile Soil; коллекция семян культурных растений; коллекция образцов минеральных удобрений; наборы гербарных образцов сорных растений; оборудование для отмывки клейковины	OpenOffice / свободно распространяемое ПО
учебная аудитория для проведения лабораторных занятий лаборатория «Сельскохозяйственных машин»	Мебель: учебная мебель Технические средства: Рабочие органы почвообрабатывающих машин. Сеялка ССТ-12А. Сеялка СЗУ-3,6А; Посевная секция пневматической сеялки СПЧ-6. Комбайн прицепной кормоуборочный КПКУ-75.	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР01	Сеялки зерновые механические AMAZONE D9 4000 (6000)-ТС	опрос
ПР02	Сеялка рядовая Saphir 7 (LEMKEN)	опрос
ПР03	Сеялка пневматическая Citan (AMAZONE)	опрос
ПР04	Сеялки пневматические МС-8; МС-12	опрос
ПР05	Пропашная сеялка GASPARDO MT8	опрос
ЛР01	Агрегатирование почвообрабатывающих машин	защита
ЛР02	Плуги общего назначения	защита
ЛР03	Плуги специального назначения	защита
ЛР04	Регулировка и настройка плугов	защита
ЛР05	Плоскорезы, чизели, глубокорыхлители	защита
ЛР06	Дисковые луцильники и бороны	защита
ЛР07	Дискаторы	защита
ЛР08	Культиваторы для предпосевной подготовки почвы	защита
ЛР09	Стерневые культиваторы	защита
ЛР10	Ротационные почвообрабатывающие машины	защита
ЛР11	Пропашные культиваторы	защита
ЛР12	Туковысевающие аппараты на пропашных культиваторах	защита
ЛР13	Зубовые бороны	защита
ЛР14	Специальные бороны	защита
ЛР15	Катки и сцепки	защита
ЛР16	Способы посева и посадки с/х культур.	защита
ЛР17	Механические зерновые сеялки СЗ-3,6Б; СЗ-5,4; СЗУ-3,6; СЗП-3,6; СЗП-5,4	защита
ЛР18	Настройка и регулировка зерновых сеялок	защита
ЛР19	Пневматические сеялки. Сеялка СПУ-6 .	защита
ЛР20	Сеялки прямого посева (стерневые). СКП-2,1«Омичка»; ППМ «Обь-4-3Т».	защита
ЛР21	Сеялка точного высева ССТ-12В .	защита
ЛР22	Туковысевающие аппараты сеялок точного высева (АТД-2; АТП-2 и др.)	защита
ЛР23	Сеялка точного высева СУПН-8А; УПС-12	защита
ЛР24	Сеялки точного высева СТП-12 РИТМ-1МТ; СТП РИТМ-24Т .	защита
ЛР25	Картофелесажалки СН-4Б; КСМ-6	защита

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ЛР26	Картофелесажалки САЯ-4; Л-201; (Л-202)	защита
ЛР27	Посевные комплексы	защита
СР01	Технологические операций обработки почвы. Способы обработки почвы. Машины для основной обработки почвы. Плуги	реферат
СР02	Машины для основной обработки почвы. Машины для противоэрозионной обработки почвы	реферат
СР03	Машины для основной обработки почвы. Дисковые почвообрабатывающие орудия.	реферат
СР04	Машины для предпосевной обработки почвы. Культиваторы.	реферат
СР05	Машины для послепосевной обработки почвы. Пропашные культиваторы	реферат
СР06	Машины для предпосевной и послепосевной обработки почвы. Бороны	реферат
СР07	Машины для послепосевной обработки почвы. Катки и сцепки.	реферат
СР08	Комбинированные почвообрабатывающие машины	реферат
СР09	Способы посева и посадки сельскохозяйственных культур	реферат
СР10	Элементы конструкции посевных и посадочных машин. Принципы работы и регулировки высевяющих аппаратов	реферат
СР11	Зерновые механические сеялки	реферат
СР12	Зерновые пневматические сеялки. Принципы работы и регулировки высевяющих аппаратов	реферат
СР13	Сеялки точного посева. Принципы работы и регулировки высевяющих аппаратов	реферат
СР14	Посевные комплексы	реферат
СР15	Стерневые сеялки	реферат
СР16	Картофелесажалки. Принципы работы и регулировки высевяющих аппаратов	реферат

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная
Зач01	Зачет	3 семестр
Экз01	Экзамен	4 семестр

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (ПК-1) готовностью к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знание технологических операций обработки почвы; способов и орудий для основной, предпосевной и послепосевной обработки почвы; приемы противозерозионной обработки почвы; способов и машин для посева и посадки сельскохозяйственных культур; агротехнических требований к видам обработки почвы и посевным работам, принципов работы и регулировки высевающих аппаратов	ЛР01, ЛР02 ЛР03 ЛР04, ЛР05, ЛР06 ЛР07, ЛР08, ЛР09, ЛР10, ЛР011, ЛР012, ЛР013, ЛР14, ЛР015 ЛР016 ЛР017 ЛР018 ЛР019 ЛР020 ЛР021 ЛР022 ЛР23 ЛР24 ЛР25 ЛР26 ЛР27
Умение производить регулировку параметров обработки почвы и посева; рассчитывать и устанавливать норму высева семян; обнаруживать и устранять нарушения в технологических процессах	ПР01. ПР02. ПР03. ПР04. ПР05. Ср01, Ср02, Ср03, Ср04, Ср05, Ср06, Ср07, Ср08, Ср09, Ср10, Ср11, Ср12, Ср13, Ср14, Ср15, Ср16, Зач01, Экз01
Владение навыками определения технического состояния посевных и почвообрабатывающих машин; рекомендует способы обработки почвы и посева культур; компоует почвообрабатывающие и посевные агрегаты	

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01 – ЛР04

1. Перечислите основные элементы навесного устройства трактора.
2. Чем двухточечная схема навески отличается от трёхточечной?
3. Назовите способы агрегатирования плугов с трактором.
4. Расскажите, как осуществляется рабочий процесс плуга (вспашка).
5. Перечислите и покажите элементы конструкции навесного плуга **ПЛН-5-35**.
6. Какую функцию в конструкции плуга выполняет *дисковый нож*? Где он обычно устанавливается.
7. Какие по конструкции бывают дисковые ножи? Как регулируются их положение на плуге?
8. В конструкции каких плугов предусматривают дисковый нож перед каждым корпусом?
9. Из каких элементов состоит *корпус* плуга? Покажите их и поясните функции каждого элемента.
10. Для чего нужна *полевая доска*? Что делать, если она истёрлась?
11. Для чего на полевой доске может быть сменная пятка?
12. Расскажите, какие функции выполняют в корпусе плуга *долото, углосним, перо отвала и вертикальный нож*. Покажите эти элементы.
13. Что делать в случае износа долота?
14. Какую функцию выполняют *предплужники*? Как отрегулировать предплужник на необходимую глубину?
15. Для чего и как регулируют вынос предплужника относительно корпуса? К чему приводит неправильная регулировка?
16. В каких случаях корпус плуга снабжают *почвоуглубителем*? Покажите этот элемент.
17. Для чего в конструкции лемеха предусмотрен *«магазин»*? Покажите его.

18. Назовите типы отвалов. В чём особенности работы каждого?
19. В чём преимущество *перьевых отвалов*?
20. Какая часть отвала изнашивается наиболее интенсивно?
21. Как лемех и отвал крепят к стойке корпуса? Какие условия должны быть при этом соблюдены?
22. Расскажите особенности конструкции полунавесного плуга **ПЛП-6-35**.
23. Как регулировать глубину на плуге **ПЛП-6-35**?
24. Как на плуге **ПЛП-6-35** устранить продольный и поперечный перекосы рамы?
25. Как устранить продольный и поперечный перекосы рамы на плуге **ПЛП-5-35**?
Опишите порядок установки плугов **ПЛП-5-35** и **ПЛП-6-35** на заданную глубину (напр. 25 см).
26. Что делать, если при пахоте плуг выглубляется?
27. Что делать, если передний корпус пашет глубже, чем задние?
28. Каким образом на плугах различной конструкции регулируют ширину захвата переднего корпуса?
29. Как необходимо изменить ширину захвата переднего корпуса, если после прохода плуга передний корпус: **а)** не заваливает борозду; **б)** формирует гребень.
30. Как обеспечить устойчивость хода плуга в борозде?
31. Опишите особенности конструкции и регулировки плуга **ПТК-9-35**.
32. Каков недостаток многокорпусных плугов, рабочие органы которых смонтированы на сплошной балке? Как конструктивно решается эта проблема?
33. Как в многокорпусных плугах с шарнирной рамой решается проблема равномерности заглабления всех корпусов по длине плуга?
34. Опишите технологию загонной вспашки. В чём её недостатки?
35. В чём заключаются преимущества плугов для гладкой вспашки?
36. Назовите и покажите варианты конструкции плугов для гладкой вспашки.
37. Опишите особенности конструкции оборотных плугов.
38. Для каких целей используют плантажные плуги?
39. Как при регулировке должны взаиморасполагаться корпус плуга, предплужник и дисковый нож?
40. Какие механизмы предусматривают в конструкции плугов для защиты корпусов от повреждений камнями?
41. Каким образом на плугах с изменяемой шириной захвата может регулироваться ширина захвата корпуса?
42. Какие показатели при пахоте зависят от давления в пневматических шинах трактора?
43. Для каких целей при вспашке на трактор навешивают передний балластный груз?
44. В каких случаях используют плуги для безотвальной вспашки?
45. В чём особенность конструкции двухъярусных плугов?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

1. Какие факторы способствуют водной и ветровой эрозии?
2. В чём сущность почвозащитной системы земледелия?
3. В чём состоит противоэрозионная обработка почвы?
4. Какова роль стерни и мульчи в сохранении почвенного покрова от деградации?
5. Как зависит поверхностный сток и смыв грунта от степени мульчирования поверхности поля?
6. Поясните конструкцию и принцип работы плоскореза. Как работает плоскорезущая лапа?
7. Перечислите агротехнические требования к плоскорезной обработке.

8. Какими дополнительными почвообрабатывающими элементами комплектуют плоскорезы?
9. Покажите, каким образом регулируется глубина обработки плоскорезами.
10. Как устранить продольный и поперечный перекос рамы на навесном плоскорезе?
11. Что делать, если плоскорез выглубляется из почвы?
12. Покажите, как на плоскорезе **КПШ-5** можно изменить угол вхождения лапы в почву.
13. Покажите принцип работы срезного болта.
14. Что такое «кротователь». Поясните его назначение и принцип работы.
15. Расскажите, как устроен и работает плоскорез-удобритель **КПГ-2,2**.
16. Каким образом на **КПГ-2,2** изменить глубину обработки?
17. Для чего на рабочих органах противоэрозионных культиваторов **КПЭ-3,8** или **КПЭ-6 Н** установлены пружины.
18. Что такое «плужная подошва»? Как она образуется?
19. Для каких целей используют глубокорыхлители? Какова глубина обработки почвы ими?
20. Какими рабочими органами комплектуют чизели-глубокорыхлители. Поясните принцип их работы.
21. В чем особенность работы изогнутых стоек глубокорыхлителей?
22. Как регулируют глубину обработки чизелями глубокорыхлителями? Покажите на разных машинах
23. Какие существуют способы защиты рабочих органов плоскорезов и глубокорыхлителей от камней? Покажите эти элементы конструкции.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06 – ЛР07

1. В чём заключается «лушение стерни»?
2. Перечислите, что достигается лушением стерни.
3. Какие бывают лущильники?
4. Опишите устройство дискового однорядного лущильника **ЛДГ-5 (ЛДГ-10М, ЛДГ-12Б, ЛД-14)**.
5. Опишите работу дискового лущильника. Какова глубина обработки почвы дисковым лущильником?
6. От чего зависит глубина и интенсивность лушения?
7. Покажите и поясните, что такое «угол атаки» дискового орудия. На что влияет угол атаки и как его изменяют на дисковых лущильниках типа **ЛДГ**
8. Какие существуют ещё дисковые орудия, помимо лущильников? Запишите, для чего их применяют.
9. Как классифицируют дисковые орудия в зависимости от нагрузки на диск?
10. Для каких целей применяют тяжелые и сверхтяжелые дисковые орудия?
11. Опишите устройство дисковой бороны **БДН-3**.
12. За счёт чего дисковые бороны обрабатывают почву глубже, чем дисковые лущильники?
13. Чем лёгкие дисковые бороны отличаются от тяжёлых?
14. От чего зависит и как регулируется глубина обработки почвы дисковой бороной?
15. Покажите, как изменить угол атаки на боронах **БДН-3; БД-10Б; БДТ-7**. Покажите, какие иные механизмы регулирования угла атаки существуют на отечественных и импортных дисковых боронах?
16. Для чего нужны и как регулируются чистики на дисковых боронах?
17. Для чего последние диски крайних батарей дисковых борон делают по размеру несколько меньше остальных?

18. Какие конструктивные решения находят для разравнивания гребней, образуемых крайними дисками?
19. В чем особенность конструкции садовых борон?
20. В чём состоит конструктивное отличие дискаторов от дисковых борон? В чём преимущество дискаторов перед дисковыми боронами?
21. Опишите конструкцию дискатора **БДМ-4х4**. (**БДМ-6х4П**).
22. Как изменяют угол атаки на дискаторах **БДМ (БДУ)**? Покажите механизм регулировки.
23. Какие стойки применяют на дискаторах? В чем преимущество пружинных стоек?
24. Как регулируют глубину и равномерность обработки на навесных дискаторах?
25. Какие технические решения применены на дискаторах для сохранения стоек дисков от повреждения и увеличения ресурса подшипников?
26. За счёт чего дискаторы оборачивают пласт почвы лучше, чем дисковые бороны?
27. Какими дополнительными приспособлениями для обработки почвы комплектуются дискаторы?
28. Для чего в конструкции дискаторов и дисковых борон используют боковые защитные (ограничительные) диски?
29. Почему на диски орудий на индивидуальных стойках не требуются чистики?
30. Какими дисковыми машинами эффективнее заделывать сидераты и почему?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР08 – ЛР10

1. Для каких целей применяют сплошную культивацию?
2. На какую глубину делают предпосевную культивацию?
3. Перечислите агротехнические требования к предпосевной культивации.
4. Назовите и покажите рабочие органы культиваторов для сплошной обработки почвы
5. Назовите и покажите типы культиваторных стоек.
6. Какое преимущество имеют культиваторные лапы на пружинных стойках?
7. Опишите устройство культиватора **КПС-4Г**.
8. Как изменить угол наклона стрельчатой лапы культиватора **КПС-4Г**? В каких случаях требуется его регулировка?
9. Опишите порядок подготовки культиватора **КПС-4Г** к работе и установку заданной глубины обработки.
10. Как культиватор **КПС-4Г** агрегируют с трактором?
11. В каких случаях увеличивают сжатие пружин нажимных штанг культиватора **КПС-4Г**?
12. В чём преимущество широкозахватных культиваторов?
13. На примере культиватора **КБМ-10,8** расскажите, как устроен, работает и регулируется широкозахватный культиватор
14. Опишите устройство и работу комбинированного культиватора **КППШ-6; КСО-9**.
15. Какие дополнительные рабочие органы устанавливают на комбинированных культиваторах?
16. Покажите какие элементы конструкции культиваторов для предпосевной подготовки почвы позволяют а) выравнять поверхность; б) дробить крупные комья почвы; в) создавать рыхлый посевной слой и плотное семенное ложе; г) предохранять посевной слой от диффузного испарения влаги.
17. В чем преимущество комбинированных культиваторов перед простыми?
18. Опишите устройство и работу вертикально-фрезерного (ротационного) культиватора.
19. Для каких целей используют тяжелые (стерневые) культиваторы? Покажите элементы их конструкции и принципы регулировок.

20. Для чего тяжелые стерневые культиваторы снабжают сдвоенными заделывающими дисками?
21. Какие механизмы обеспечивают на тяжелых культиваторах защиту стоек от повреждения?
22. В чем преимущество тандемных колёс на тяжелых культиваторах?
23. Поясните на примере стерневого культиватора HORSCH принцип регулировки глубины обработки с помощью съёмных клипс.
24. Покажите, какие элементы конструкции стерневых культиваторов позволяют формировать на поверхности поля рыхлый мульчирующий слой

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР11 – ЛР12

1. Какие культуры называют пропашными?
2. Для чего необходимо обрабатывать междурядья пропашных культур?
3. Опишите конструкцию пропашного культиватора **КРН-5,6**.
4. Запишите и покажите, какие рабочие органы и для чего используют на пропашных культиваторах.
5. Какие междурядья чаще всего используют при посеве **а)** сахарной свёклы; **б)** кукурузы на силос; **в)** подсолнечника; **г)** картофеля?
6. Какие междурядья называются «стыковыми»? Почему их обрабатывают за 2 прохода?
7. Какие культиваторы применяют для обработки междурядий **а)** сахарной свёклы; **б)** кукурузы на силос; **в)** подсолнечника; **г)** картофеля?
8. Как должны соотноситься ширина захвата пропашной сеялки и соответствующего пропашного культиватора
9. Сколько рабочих секций должно быть на культиваторе **КРН-5,6; УСМК-5,4; КОН-2,8**?
10. Назовите агротехнические требования к междурядной обработке.
11. Как пропашные культиваторы агрегируют с тракторами?
12. Как установить горизонтальность рамы на пропашном культиваторе?
13. Как расставить секции культиватора на заданную ширину междурядий?
14. Как расставляют рабочие органы пропашного культиватора на секции для междурядной обработки **а)** для срезания сорняков; **б)** для рыхления и срезания сорняков; **в)** для глубокого рыхления; **г)** для подкормки и окучивания?
15. Для чего проводится окучивание растений при междурядной обработке?
16. Как расставляют рабочие органы пропашного культиватора на секции для сплошной обработки? Какие могут быть варианты?
17. Покажите, каким образом на пропашном культиваторе можно изменить защитную зону?
18. Как на пропашном культиваторе установить грядилы в горизонтальное положение
19. Опишите порядок подготовки пропашного культиватора к работе и установки его на заданную глубину обработки.
20. Покажите, какие механизмы существуют на пропашных культиваторах для регулирования глубины обработки.
21. Какие приспособления устанавливают на пропашных культиваторах для того, чтобы растения в рядке не присыпались почвой
22. Какие рабочие органы пропашных культиваторов используют для рыхления почвы в рядках?
23. Поясните, как работают на пропашных культиваторах приспособления для подкормки растений минеральными удобрениями.
24. Как осуществляется привод туковысевающих механизмов на культиваторах-подкормщиках?

25. Как устроены и работают фрезерные пропашные культиваторы?
26. Для каких целей на пропашных культиваторах используют пальцевую мотыгу?
27. В чём преимущество пружинных стоек для рабочих органов пропашных культиваторов?
28. Поясните преимущества и механизм полосового внесения гербицидов при междурядной обработке.
29. Что делать, если лапы пропашного культиватора плохо заглубляются в почву?
30. Какие конструктивные преобразования должны быть проведены на пропашном культиваторе для того, чтобы можно было вести междурядную обработку на высокой скорости?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР13 – ЛР14

1. Какой формы могут быть зубья борон? Какие зубья работают более эффективно?
2. На каких боронах используют зубья квадратного сечения; круглого сечения?
3. В чём преимущества и недостатки пружинных зубьев?
4. В чём отличие тяжёлых, средних и лёгких зубовых борон?
5. С какой целью раму зубовых борон делают зигзагообразной?
6. С чем и как агрегируют зубовые бороны?
7. На каких операциях используют борону **БЗТС – 1,0;.....ЗБЗЛ – 1**?
8. Какие бороны целесообразно применять при бороновании а) зяби; б) озимых; в) всходов сахарной свёклы; г) всходов кукурузы?
9. Назовите технические требования, предъявляемые к боронованию.
10. Какие факторы, связанные с боронованием, могут негативно отразиться на окружающей среде?
11. Как осуществляется контроль технического состояния зубовых борон? Какие показатели при этом учитывают?
12. Какие существуют приспособления для контроля технического состояния зубовых борон?
13. Как заострить зуб бороны?
14. Каким образом можно изменить глубину обработки борон **БЗТС – 1,0** и **БЗСС – 1,0**?
15. Можно ли борону **ЗБП – 0,6** перецепить другой стороной?
16. Для чего в конструкции борон нужна вага?
17. С какой целью при агрегатировании бороны скрепляют цепью по бокам?
18. Как составить агрегат для ранневесеннего закрытия влаги?
19. Можно ли использовать при бороновании колёсные тракторы?
20. Как должна осуществляться работа агрегата в загоне?
21. В каком направлении боронуют а) зябь; б) рядовые посевы озимых; в) посевы пропашных?
22. Что делать, если при закрытии влаги весной к зубьям борон обильно прилипает почва?
23. Что делать, если бороны загребают растительные остатки и забиваются ими?
24. Каковы недостатки бороновальных агрегатов с прицепными сцепками? Какие конструкции позволяют устранить эти недостатки?
25. Каково назначение сетчатых борон? В чём их преимущество перед полевыми зубовыми?
26. Где и для чего используют прутковые бороны-каточки?
27. В чём преимущество ротационных борон активного типа? Как они устроены и работают?
28. Каков принцип работы вибрационных борон?
29. Как изменить глубину обработки активной ротационной и вибрационной борон?

30. Как устроена и работает игольчатая борона?
31. Какова область применения игольчатых борон?
32. Как установит глубину обработки бороны **БИГ –3А**?
33. Как можно изменить интенсивность рыхления почвы игольчатой боронной?
34. Как агрегируют бороны **БИГ – 3А**?
35. Как перевести батареи бороны **БИГ – 3А** из пассивного положения в активное и наоборот?
36. Что такое угол атаки батарей и как его изменить?
37. Что характерно для конструкции игольчато-ножевой бороны?
38. Рабочие органы какой конструкции применяют на пружинных боронах?
39. Каковы положительные качества борон **ЗБР – 24** и **ЗПГ – 24**?
40. Какие бороны целесообразно использовать для работы на небольших участках сложной конфигурации?
41. Как необходимо оборудовать универсальные колесные тракторы для экологически безопасной работы при бороновании?
42. Для каких целей применяют шлейф-бороны?
43. Как устроена и работает борона **ШБ – 2,5**?
44. Какие регулировки возможны на шлейф-бороне?
45. Как агрегируют шлейф-бороны для предпосевного выравнивания почвы?
46. Для каких целей применяются пастбищные бороны, и как они работают?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР16 – ЛР17

1. От каких факторов зависит густота посевов культурных растений?
2. Семена каких культур *калибруют* и для чего?
3. Что такое дражирование семян?
4. Какие факторы влияют на прорастание семян?
5. Перечислите способы посева семян культурных растений
6. Какие культуры высевают обычным рядовым способом, и с какими междурядьями?
7. В каких случаях, и для каких культур применяют *полосовой* посев?
8. Где используют *разбросной* посев?
9. В чём преимущество *узкорядного* посева?
10. Назовите преимущества и недостатки перекрёстного способа посева
11. В чём различие между широкорядным и пунктирным способом посева?
12. В чём сущность *комбинированного* посева?
13. В каких случаях посев семян осуществляют в гребни?
14. Перечислите агротехнические требования к проведению посевных работ
15. Какие сеялки называют *универсальными*? В чём их преимущество?
16. Для посева каких культур применяют *специальные* сеялки?
17. Какие сеялки называют *комбинированными*?
18. Назовите способы агрегирования сеялок с тракторами.
19. Перечислите типы высевальных аппаратов сеялок
20. Поясните конструкцию и принцип работы катушечного высевального аппарата
21. Какую часть катушки катушечного высевального аппарата называют *рабочей*?
22. Какую функцию в катушечном высевальном аппарате выполняет *муфта*?
23. Какую функцию в катушечном высевальном аппарате выполняет *подпружиненный клапан*? В каких случаях и как его настраивают?
24. Какими способами регулируют *норму высева* на зерновых сеялках?
25. В каких случаях на сеялках применяют *верхний высев*?
26. Какие высевальные аппараты применяют на свекловичных сеялках?
27. Поясните принцип работы ячеисто-дискового высевального аппарата сеялки

ССТ-12 В.

28. Каким образом на сеялке **ССТ-12 В** семена попадают в высевной аппарат и выбрасываются из него в сошник?
29. В чём может быть причина того, что на сеялке **ССТ-12 В** семена не западают в ячейки высевного аппарата?
30. В чём может быть причина того, что на сеялке **ССТ-12 В** в ячейки высевного аппарата попадает несколько семян?
31. Как регулируют норму посева на сеялке **ССТ-12 В**?
32. Как и для чего используют *сегментные пластины* на сеялках с *ячеисто-дисковыми* высевными аппаратами?
33. Поясните конструкцию и принцип работы *вакуумно-пневматического* высевного аппарата
34. Перечислите типы сошников, применяемых в конструкции сеялок
35. Как устроен *двухдисковый однострочный* сошник?
36. Какое устройство позволяет осуществлять двухстрочный посев *двухдисковым* сошником?
37. Для чего на двухдисковых сошниках зерновых сеялок необходима *подъёмно-нажимная штанга с пружиной*? В каких случаях пружину регулируют?
38. В чём преимущества однодисковых сошников? Где их применяют?
39. Где используется и как устроен *полозовидный* сошник?
40. На каких сеялках ставят лаповые сошники?
41. Какие устройства на сеялках служат для заделки семян и заравнивания бороздки?
42. Как устроена зерновая сеялка **СЗ-3,6 А**?
43. Какие изменения в конструкции сеялки **СЗ-3,6 А** необходимо провести при посеве без внесения минеральных удобрений?
44. Как на сеялке **СЗ-3,6 А** осуществляется привод высевных аппаратов?
45. Каким образом сеялка **СЗ-3,6 А** переводится в рабочее и транспортное положение?
46. Как на сеялке **СЗ-3,6 А** регулируют норму посева семян и удобрений?
47. Почему на зерновой сеялке при установке нормы посева длина рабочей части катушки должна быть по возможности наибольшей?
48. Как на сеялке **СЗ-3,6 А** регулируют глубину посева?
49. Как устроена и работает пневматическая сеялка **СПУ-6**?
50. Каким образом на сеялках, подобных **СПУ-6** осуществляется привод катушек высевных аппаратов? Какие приводы существуют для вентиляторов?
51. Как на сеялке **СПУ-6** регулируют норму посева?
52. Расскажите об особенностях конструкции и работы стерневых сеялок-культиваторов.
53. Какие технические параметры зерновых сеялок необходимо контролировать при подготовке посевных агрегатов к работе?
54. Как правильно расставить сошники на зерновой сеялке?
55. Как проверяется и устанавливается на зерновой сеялке равномерность работы высевных аппаратов?
56. Как на зерновой сеялке установить норму посева? Как её можно проконтролировать в полевых условиях?
57. Какое междурядье при посеве называют *стыковым*?
58. Какие существуют схемы расстановки сеялок в посевных агрегатах?
59. Для чего на сеялке нужны *маркёры*?
60. Что такое *«вылет маркёра»*? Как его рассчитать?
61. Как при посеве зерновых создают *технологическую колею*?
62. Какие дополнительные элементы конструкции необходимы на зерновых сеялках, для того, чтобы рыхлить колею после трактора?

63. Опишите конструкцию и работу сеялки **СУПН-8А**
64. Какой способ посева семян реализован в сеялке **СУПН-8А**?
65. Какую функцию на сеялке **СУПН-8А** выполняет вентилятор? Как он приводится во вращение?
66. Каким образом при посеве сеялкой **СУПН-8А** вносятся минеральные удобрения?
67. Как на сеялке осуществляется привод высевальных аппаратов?
68. Как на сеялке добиться того, чтобы у отверстия высевального диска было только одно семя? Как такая регулировка осуществляется для семян различного размера?
69. Как на сеялке **СУПН-8А** можно изменить норму высева семян?
70. Чем отличаются между собой высевальные диски в комплекте сеялки **СУПН-8А**?
71. Как на сеялке **СУПН-8А** проверить правильность установки нормы высева?
72. Каким образом на сеялке **СУПН-8А** регулируется глубина посева?
73. Какие междурядья получаются при посеве сеялкой **СУПН-8А**?
74. С какими междурядьями высевают сахарную свёклу?
75. На какие фракции калибруют семена сахарной свёклы?
76. Какие высевальные диски используют при посеве семян сахарной свёклы различных фракций?
77. Какие культуры можно высевать сеялкой **ССТ-12В**?
78. Опишите конструкцию и принцип работы сеялки **ССТ-12В**
79. Какими высевальными дисками комплектуется сеялка **ССТ-12В** и для чего?
80. Как трехрядные высевальные диски можно преобразовать в двухрядные?
81. Почему клубни картофеля для посадки следует делить на фракции?
82. Клубни картофеля какого размера наиболее предпочтительны для посадки?
83. Как устроена и работает картофелесажалка **СН-4Б**?
84. Высаживающий аппарат какого типа использован на картофелесажалке **СН-4Б**?
85. Каким образом приводится во вращение высаживающий аппарат картофелесажалки **СН-4Б**?
86. Как проверить правильность установки нормы посадки картофеля?
87. Как изменить глубину посадки картофеля картофелесажалкой **СН-4Б**?
88. Какая ширина междурядий получается при посадке картофеля картофелесажалкой **СН-4Б**?
89. Каким способом картофелесажалку **СН-4Б** агрегируют с трактором?
90. Сколько рядков высаживают картофелесажалки **КСМ-4 (КСМ-6; КСМ-8)**?
91. Каким способом картофелесажалку **КСМ-6** агрегируют с трактором?
92. Какой высаживающий аппарат у картофелесажалки **КСМ-6**?
93. Что общего в конструкции картофелесажалок **СН-4Б** и **КСМ-6**? В чём отличия?
94. Какие преимущества имеет картофелесажалка **КСМ-6** перед картофелесажалкой **СН-4Б**?
95. Опишите устройство и работу картофелесажалки **САЯ-4**.
96. Какого типа высаживающий аппарат на картофелесажалке **САЯ-4**? Чем обусловлен такой выбор?
97. Какие конструктивные особенности позволяют на картофелесажалке **САЯ-4** сохранять от повреждения проростки клубней?
98. Как регулируют норму посадки клубней на картофелесажалке **САЯ-4**?
99. Как устроена и работает картофелесажалка **Л-201**?
100. Какие регулировки проводят на картофелесажалке **Л-201**?

Задания к опросу ПР01

Расскажите о назначении, устройстве, работе и регулировках сеялки **AMAZONE D9 4000 (6000)-TC**

Задания к опросу ПР02

Расскажите о назначении, устройстве, работе и регулировках сеялки **Saphir 7 (LEMKEN)**

Задания к опросу ПР03

Расскажите о назначении, устройстве, работе и регулировках сеялки **Citan (AMAZONE)**

Задания к опросу ПР04

Расскажите о назначении, устройстве, работе и регулировках сеялки **MC-8 (MC-12)**

Задания к опросу ПР05

Расскажите о назначении, устройстве, работе и регулировках сеялки **GASPARDO MT8**

Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Рабочие органы плуга и их особенности
2. Общее устройство и рабочий процесс лемешно-отвального плуга
3. Технология загонной вспашки
4. Плуги для гладкой вспашки
5. Регулировка и настройка плугов на заданные режимы работы
6. Плуги специального назначения и их особенности
7. Определение технического состояния плугов
8. Принцип работы машин и орудий для обработки почв, подверженных ветровой и водной эрозии
9. Плоскорезы, чизели, глубокорыхлители: рабочие органы, регулировки
10. Цели и задачи лущения почвы
11. Дисковые однорядные лущильники: особенности конструкции, работы и регулировки.
12. Дисковые бороны батарейного типа.
13. Дисковые орудия на индивидуальных стойках (дискаторы)
14. Назначение и классификация культиваторов для сплошной обработки почвы
15. Регулировка и настройка культиваторов для сплошной обработки на заданную глубину
16. Культиваторы стерневые. Комбинированные культиваторы.
17. Определение технического состояния культиваторов
18. Конструкция пропашных культиваторов и их рабочие органы.
19. Настройка и регулировка пропашных культиваторов
20. Определение технического состояния пропашных культиваторов
21. Назначение и виды зубовых борон
22. Конструкция пружинных борон, их виды и преимущества и регулировки.
23. Определение технического состояния борон
24. Назначение катков. Виды катков и их агрегатирование
25. Назначение сцепок. Сцепки культиваторные, бороновальные, универсальные, гидрофицированные.
26. Назначение комбинированных почвообрабатывающих машин и их преимущества перед обычными

Теоретические вопросы к экзамену Экз01

1. Способы посева и посадки с.-х. культур. Базовые модели машин для посева зерновых и технических культур.
2. Устройство и технологический процесс зерновой сеялки СЗ-3,6А. Установка

высевающих аппаратов на равномерность высева.

3. Установка сеялки СЗ-3,6А на заданную норму высева семян и удобрений и способы проверки ее в полевых условиях
4. Установка сеялки СЗ-3,6А на заданную глубину заделки семян, ширину междурядий, равномерность высева отдельными высевающими аппаратами и ному высева
5. Особенности устройства и подготовка к работе сеялок точного высева
6. Общее устройство и технологический процесс картофелесажалки СН-4Б.
7. Установка картофелесажалки СН-4Б на заданную норму посадки клубней и внесения удобрений
8. Особенности устройства и технологический процесс картофелесажалок КСМ-4, КСМ-6, САЯ-4
9. Сеялка **СУПН-8А**. Устройство, технологический процесс и регулировки
10. Туковысевающие аппараты **АТД-2; АТП-2**
11. Картофелесажалка **Л-201; (Л-202)** Устройство, технологический процесс и регулировки
12. Сеялка **ССТ-12В**. Устройство, технологический процесс и регулировки
13. Картофелесажалка **САЯ-4**. Устройство, технологический процесс и регулировки
14. Сеялки прямого посева «**Омичка**», «**Обь**». Устройство, технологический процесс и регулировки
15. Пневматические сеялки. Сеялка **СПУ-6**. Устройство, технологический процесс и регулировки
16. Особенности конструкции стерневых зерновых сеялок

Практические задания к экзамену Экз01

1. Определите число семян ячменя на одном погонном метре рядка при посеве зерновой сеялкой **СЗУ-3,6**, если масса 1000 зерен 32 г и сеялка установлена на норму 240 кг/га.
2. Определите норму высева ячменя, если на одном погонном метре рядка при посеве зерновой сеялкой **СЗУ-3,6**, число семян составляет 95 штук. и масса 1000 зерен 32 г.
3. Определите число семян пшеницы на одном погонном метре рядка при посеве зерновой сеялкой **СЗ-3,6**, если масса 1000 зерен 32 г. и сеялка установлена на норму 240 кг/га.
4. Определите число семян гороха на одном погонном метре рядка при посеве зерновой сеялкой **СЗ-3,6**, если масса 1000 зерен 220 г и сеялка установлена на норму 290 кг/га.
5. Определите расстояние между семенами гороха на одном погонном метре рядка при посеве зерновой сеялкой **СЗ-3,6**, если сеялка установлена на норму 290 кг/га.
6. Определите число семян гороха на одном погонном метре рядка при посеве зерновой сеялкой **СЗ-3,6**, если масса 1000 зерен 180 г и норма высева составляет 1, 4 млн. семян на 1 га
7. Определите число семян гороха на одном погонном метре рядка и среднее расстояние между отдельными зернами в рядке, при посеве зерновой сеялкой **СЗ-3,6**, если масса 1000 зерен 180 г и норма высева составляет 1, 3 млн. семян на 1 га
8. Определите массу семян, высеваемых аппаратом зерновой рядовой сеялки на погонном метре рядка, если норма высева 140 кг/га и масса 1000 зерен 30 г.
9. Определите норму высева семян сахарной свёклы в кг/га, если при посеве сеялкой ССТ-12В с традиционной шириной междурядий на одном погонном метре рядка высевается 10 клубочков, а масса 1000 семян составляет 20 г.
10. Норма высева семян сахарной свёклы составляет 200 тыс. шт/га. Рассчитайте, сколько при этом должно быть семян на одном погонном метре рядка при посеве сеялкой ССТ-12В с традиционной шириной междурядий.
11. Норма высева семян сахарной свёклы составляет 8 штук на 1 погонный метр. Рассчитайте, сколько потребуется семян (в кг), чтобы засеять площадь 250 га, если масса 1000 семян составляет 18 г, а страховой фонд семян – 10 %.

12. Определите длину пути сеялки СЗ-3,6 до опорожнения семенных ящиков, если объем семенных ящиков 500 дм^3 , коэффициент заполнения семенных ящиков 0,8, объемная масса семян 800 кг/м^3 и норма высева 220 кг/га .
13. Определите длину пути сеялки без досыпки семян, если известно, что объем семенных ящиков $W=500 \text{ дм}^3$, коэффициент заполнения семенных ящиков $k=0,8$, объемная масса зерна $\gamma=800 \text{ кг/м}^3$, норма высева $Q=180 \text{ кг/га}$, ширина захвата сеялки $b=3,6 \text{ м}$.
14. Определите шаг посадки картофеля, если норма посадки 50000 шт/га и ширина междурядий $0,7 \text{ м}$.

8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Лабораторная работа	лабораторная работа выполнена в полном объеме; по лабораторной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите лабораторной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Контрольная работа	правильно решено не менее 50% заданий
Тест	правильно решено не менее 50% тестовых заданий
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу);
Реферат	тема реферата раскрыта; использованы рекомендуемые источники; соблюдены требования к объему и оформлению реферата

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Зачет (Зач01).

Задание состоит из 3 теоретических вопросов.

Время на подготовку: 45 минут.

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы.

Экзамен (Экз01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов и 1 практического задания.

Время на подготовку: 60 минут.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал рекомендуемой литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

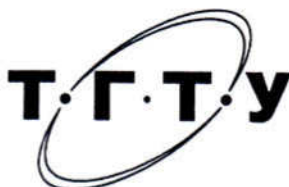
Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор института Архитектуры,
строительства и транспорта


П.В. Монастырев
« 21 » января 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.08 Техника и технологии уборки сельскохозяйственных культур
(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

35.03.06 Агроинженерия
(шифр и наименование)

Профиль

Технический сервис в агропромышленном комплексе
(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная***

Кафедра: ***Агроинженерия***
(наименование кафедры)

Составитель:

К.С.-Х.Н., доцент
степень, должность


подпись

А.Г. Павлов
инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой


подпись

С.М. Ведищев
инициалы, фамилия

Тамбов 2021

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции	
ИД-1 (ПК-1) готовностью к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок	Знание способов уборки сельскохозяйственных культур; устройства уборочных машин; агротехнических требований, предъявляемых к уборочным работам; параметров регулировки уборочных машин
	Умение определять причины нарушения в работе механизмов; производить регулировку параметров работы уборочной техники
	Владение способами и методами определения технического состояния уборочных машин, настройки рабочих органов уборочных машин на заданные режимы работы, качества уборочных работ

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	5 семестр
<i>Контактная работа</i>	68
занятия лекционного типа	32
лабораторные занятия	32
консультации	2
промежуточная аттестация	2
<i>Самостоятельная работа</i>	112
<i>Всего</i>	180

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Технологии и технические средства уборки зерновых культур

Тема 1. Способы уборки сельскохозяйственных культур.

Способы уборки. Однофазный способ. Двухфазный (раздельный) способ. Индустриально-поточные способы. Агротехнические требования к уборке. Требования к зерновым культурам как к объекту уборки. Полеглость хлебов. Неравномерность созревания. Устойчивость зерна к механическим повреждениям. Засоренность посевов.

Агротехнические требования, предъявляемые к уборочным работам.

Определение технического состояния уборочных машин

Параметры регулировки уборочных машин.

Тема 2. Устройство уборочных машин. Рабочий процесс зерноуборочного комбайна.

Комбайны прицепные и самоходные. Типы молотильно-сепарирующих рабочих органов. Рабочий процесс комбайна «Дон-1500Б». Жатвенная часть. Молотилка. Рабочий процесс комбайна. Роторные комбайны. Качество работы комбайнов. Пропускная способность молотилки. Производительность комбайнов.

Тема 3. Рабочие органы и механизмы жатки

Конструкция жатки. Механизм подвески и уравнивания жатки. Режущий аппарат. Делители. Мотовило. Подборщик. Шнек жатки. Проставка. Плавающий транспортер.

Определение технического состояния жатки

Регулировка параметров работы механизмов жатки

Тема 4. Молотильно-сепарирующие устройства зерноуборочных комбайнов

Классификация и устройство МСУ. Поперечно-поточные, аксиально-роторные и комбинированные МСУ. Подбарабанье бильного молотильного аппарата. Подбарабанье штифтового молотильного аппарата.

Определение технического состояния МСУ.

Регулировка параметров работы МСУ.

Тема 5. Очистка зерна и уборка незерновой части урожая

Соломотряс. Очистка комбайна. Бункер комбайна. Гидрофицированный копнитель. Измельчитель. Способы уборки соломы. Машины для уборки соломы.

Регулировка параметров работы систем очистки.

Тема 6. Приспособления к зерноуборочным комбайнам и организация уборочных работ

Приспособление для уборки семенных посевов трав. Приспособления для уборки подсолнечника. Организация уборочных работ. Выбор агрегата. Способы движения. Подготовка поля. Групповой метод работы агрегатов. Контроль качества. Оборудование для транспортировки зерна.

Тема 7. Машины для уборки кукурузы на зерно

Приспособления к зерноуборочным комбайнам для уборки кукурузы на зерно. Кукурузоуборочный комбайн КСКУ-6.

Тема 8. Отечественные зерноуборочные комбайны

Зерноуборочные комбайны Дон, Акрос, Вектор, Ротор, TORUM, Нива, Енисей.

Тема 9. Зарубежные зерноуборочные комбайны

Зерноуборочные комбайны «Claas». New Holland, «Полесье GS 12»;
MF 9790. John Deere. Deutz-Fahr.

Лабораторные работы

ЛР01. Конструкция и принципы работы зерноуборочного комбайна

ЛР02. Жатка, мотовило и подборщик

ЛР03. Молотильно-сепарирующие устройства

ЛР04 Кукурузоуборочный комбайн **КСКУ-6 «Херсонец**

ЛР05. Кукурузоуборочная приставка **ППК-81;**

ЛР06. Приставка для уборки подсолнечника **ПСП-10**

Самостоятельная работа:

СР01. Способы уборки сельскохозяйственных культур

СР02. Устройство уборочных машин. Рабочий процесс зерноуборочного комбайна.

СР03. Рабочие органы и механизмы жатки

СР04 Молотильно-сепарирующие устройства зерноуборочных комбайнов

СР05 Очистка зерна и уборка незерновой части урожая

СР06 Приспособления к зерноуборочным комбайнам и организация уборочных работ

СР07 Машины для уборки кукурузы на зерно

СР08 Отечественные зерноуборочные комбайны

СР09 Зарубежные зерноуборочные комбайны

Раздел 2. Техника и технологии заготовки кормов

Тема 10. Способы уборки кормовых культур. Технологии заготовки кормов

Основные источники для заготовки кормов. Технологии заготовки сена. Технологии заготовки сенежа. Технологии заготовки силоса. Технологии заготовки травяной муки.

Тема 11. Машины для заготовки рассыпного сена

Косилки — одно-, двух- и трехбрусные. Типы режущих аппаратов: сегментно-пальцевые, беспальцевые и ротационные. Косилки-плющилки. Однорусная косилка КС-Ф-2. Ротационная навесная косилка КРН-2,1А. Самоходная косилка-плющилка КПС-5Б. Ротационная прицепная косилка-плющилка КПРН-3,0А. Косилки зарубежных производителей. Грабли: поперечные, колесно-пальцевые и роторные. Поперечные полунавесные грабли ГП-Ф-16. Роторные грабли-ворошилка ГВР-6Б. Колесно-пальцевые полунавесные горно-равнинные грабли ГВК-6Г. Грабли зарубежных производителей. Подборщик-полуприцеп ТП-Ф-45. Погрузчик-стогометатель ПФ-0,5.

Регулировка параметров работы сенуборочных машин.

Тема 12. Машины для заготовки прессованного сена

Технология заготовки прессованного сена.

Пресс-подборщик крупногабаритных тюков ПКТ-Ф-2. Пресс-подборщик ППЛ-Ф-1,6М. Рулонный безременный пресс-подборщик ПР-Ф-750. Оборудование ОВК-Ф-1 к пресс-подборщику ПРП-1,6. Обмотчики рулонов.

Тема 13. Машины для заготовки силоса

Кормоуборочные комбайны. Самоходный кормоуборочный комбайн «Дон-680». Косилки-измельчители КИР-1,5М, КИР-1,5Б и КИР-1,85Б.

Лабораторные работы

ЛР07. Сенокосилки **КН-2,1; КРН-2,1; КПРН-3**

ЛР08. Грабли **ГВК-6; ГВР-6; ГП-Ф-16; ГП-14**

ЛР09. Кормоуборочный комбайн **Дон 680**

ЛР10. Пресс-подборщики **ПР-Ф-750; ПР-200**

Самостоятельная работа:

СР10 Способы уборки кормовых культур. Технологии заготовки кормов

СР11 Машины для заготовки рассыпного сена

СР12 Машины для заготовки прессованного сена

СР13 Машины для заготовки силоса

Раздел 3. Техника и технологии уборки корне- и клубнеплодов

Тема 14. Машины для уборки картофеля

Технологии уборки картофеля. Классификация машин и агротехнические требования. Картофелекопатели и картофелекопатели-валкоукладчики. Скоростной полунавесной картофелекопатель КСТ-1,4. Картофелекопатель КТН-2В. Универсальный картофелекопатель-валкоукладчик УКВ-2.

Агротехнические требования, предъявляемые к уборке картофеля

Регулировка параметров работы картофелеуборочных машин.

Тема 15. Картофелеуборочные комбайны

Картофелеуборочные комбайны. Комбайн ККУ-2А. Комбайн ККМ-4. Картофелеуборочный комбайн Гримме. Машины для послеуборочной обработки картофеля. Картофелесортировальные пункты. Передвижной картофелесортировальный пункт КСП-15Б. Технология и организация уборочных работ.

Тема 16. Машины для уборки сахарной свеклы

Технологии уборки сахарной свёклы. Ботвоуборочные машины БМ-6А, БМ-4, очистители головок корнеплодов ОГД-6, ОГД-4.

Самоходная машина КС-6Б. РКС-6. Свеклоуборочные комбайны иностранного производства. Свеклоуборочные комбайны ROPA, HOLMER.

Свеклопогрузчик СПС-4,2, MAUS.

Регулировка параметров работы свеклоуборочных машин.

Агротехнические требования, предъявляемые к уборке сахарной свеклы.

Лабораторные работы

ЛР11. Картофелекопалки **КСТ-1,4; КТН-2В УКВ-2**

ЛР12. Картофелеуборочный комбайн **ККУ-2А «Дружба»**

ЛР13. Картофелесортировальный пункт **КСП-15Б**

ЛР14. Ботвоуборочные машины

ЛР15. Свеклоуборочные машины

Самостоятельная работа:

СР14 Машины для уборки картофеля

СР15 Картофелеуборочные комбайны
СР16 Машины для уборки сахарной свеклы
СР17 Свеклоуборочные комбайны

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Иванов, Д.В. Современные технологии и технические средства приготовления се-нажа [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Иванов Д.В.— Электрон. текстовые дан-ные.— Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, АГРУС, 2014.— 60 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47357>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

2. Халанский, В.М. Сельскохозяйственные машины [Электронный ресурс] / В.М. Халанский, И.В. Горбачев. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Квадро, 2014. — 624 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60219.html>.

3. . Федоренко, В.Ф. Новая сельскохозяйственная техника за рубежом [Электронный ресурс]: научно-аналитический обзор/ Федоренко В.Ф., Буклагин Д.С., Мишууров Н.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: Росинформагротех, 2008.— 132 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15745>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

4. Оробинский, В.И. Снижение травмирования зерна при уборке [Электронный ре-сурс] : монография / В.И. Оробинский, И.В. Баскаков, А.В. Чернышов. — Электрон. тек-стовые данные. — Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2017. — 162 с. — 978-5-7267-0940-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72749.html>.

5. Уборочные машины «ПАЛЕССЕ» [Электронный ресурс] : пособие / И.В. Волков [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессио-нального образования (РИПО), 2016. — 252 с. — 978-985-503-594-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67771.html>.

6. Кузьмин, В.Н. Анализ рынка и эффективности российской и зарубежной сельско-хозяйственной техники [Электронный ресурс] / В.Н. Кузьмин, В.Я. Гольдяпин. — Элек-трон. текстовые данные. — М. : Росинформагротех, 2009. — 204 с. — 978-5-7367-0695-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15726.html>.

4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы дан-ных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защи-ты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>
Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>
Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащённость образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Подготовка к лекционному занятию включает выполнение всех видов заданий, рекомендованных к каждой лекции.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Лабораторные работы позволяют развивать у студентов творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Готовясь к докладу или реферативному сообщению, Вы можете обращаться за методической помощью к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Вы можете дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и дипломных работ.

Ваша самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- выполнение контрольных работ;
- решение задач;
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- защиту выполненных работ;
- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- участие в беседах, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к лабораторным работам;
- изучения учебной и научной литературы;
- изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- решения задач, выданных на лабораторных работах;

–подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;

–выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях.

–проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.

Необходимо изложить собственные соображения по существу излагаемых вопросов, внести свои предложения. Общие положения должны быть подкреплены и пояснены конкретными примерами. Излагаемый материал при необходимости следует проиллюстрировать таблицами, схемами, диаграммами и т.д.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
3	4	5
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор, экран, проектор, компьютерная техника с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО ТГТУ.	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, лаборатория «Биология и технология растениеводства»	Мебель: учебная мебель Технические средства: стол преподавателя со шлейфами подключения ПК, монитора, интернета и звуковых колонок; компьютерная техника с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО ТГТУ; Плазменная панель настенная; видеопроектор с экраном; компьютеры для индивидуальной работы; стенд «Почвообрабатывающие машины»; стенд «Посевные машины»; стенд «Уборка зерновых»; стенд «Семена культурных растений»; стенд «Минеральные удобрения»; стенд «Виды и разновидности зерновых культур»; сушильный шкаф; весы электрические ВЛТК-500; весы технические магазинные; микроскопы лабораторные; бюксы алюминиевые для почвенных образцов; почвенные буры; наборы почвенных решет; наборы зерновых решет; пробоотборник зерновой; прибор для определения кислотности почвы PCE PH20S; плотномер почвы Wile Soil; коллекция семян культурных растений; коллекция образцов минеральных удобрений; наборы гербарных образцов сорных растений; оборудование для отмывки клейковины	OpenOffice / свободно распространяемое ПО
учебная аудитория для проведения лабораторных занятий лаборатория «Сельскохозяйственных машин»	Мебель: учебная мебель Технические средства: Рабочие органы почвообрабатывающих машин. Сеялка ССТ-12А. Сеялка СЗУ-3,6А; Посевная секция пневматической сеялки СПЧ-6. Комбайн прицепной кормоуборочный КПКУ-75.	

	Молотильный барабан зерноуборочного комбайна с подбарабаньем.	
--	---	--

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ЛР01	Конструкция и принципы работы зерноуборочного комбайна	защита
ЛР02	Жатка, мотовило и подборщик	защита
ЛР03	Молотильно-сепарирующие устройства	защита
ЛР04	Кукурузоуборочный комбайн КСКУ-6 «Херсонек»	защита
ЛР05	Кукурузоуборочная приставка ППК-81;	защита
ЛР06	Приставка для уборки подсолнечника ПСП-10	защита
ЛР07	Сенокосилки КН-2,1; КРН-2,1; КПРН-3	защита
ЛР08	Грабли ГВК-6; ГВР-6; ГП-Ф-16; ГП-14	защита
ЛР09	Кормоуборочный комбайн Дон 680	защита
ЛР10	Пресс-подборщики ПР-Ф-750; ПР-200	защита
ЛР11	Картофелекопалки КСТ-1,4; КТН-2В УКВ-2	защита
ЛР12	Картофелеуборочный комбайн ККУ-2А «Дружба»	защита
ЛР13	Картофелесортировальный пункт КСП-15Б	защита
ЛР14	Ботвоуборочные машины	защита
ЛР15	Свеклоуборочные машины	защита
СР01	Способы уборки сельскохозяйственных культур	доклад
СР02	Устройство уборочных машин. Рабочий процесс зерноуборочного комбайна.	доклад
СР03	Рабочие органы и механизмы жатки	доклад
СР04	Молотильно-сепарирующие устройства зерноуборочных комбайнов	доклад
СР05	Очистка зерна и уборка незерновой части урожая	доклад
СР06	Приспособления к зерноуборочным комбайнам и организация уборочных работ	доклад
СР07	Машины для уборки кукурузы на зерно	доклад
СР08	Отечественные зерноуборочные комбайны	доклад
СР09	Зарубежные зерноуборочные комбайны	доклад
СР10	Способы уборки кормовых культур. Технологии заготовки кормов	доклад
СР11	Машины для заготовки рассыпного сена	доклад
СР12	Машины для заготовки прессованного сена	доклад
СР13	Машины для заготовки силоса	доклад
СР14	Машины для уборки картофеля	доклад

Обоз- начение	Наименование	Форма контроля
СР15	Картофелеуборочные комбайны	доклад
СР16	Машины для уборки сахарной свеклы	доклад
СР17	Свеклоуборочные комбайны	доклад

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обоз- начение	Форма отчетности	Очная
Экз01	Экзамен	5 семестр

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (ПК-1) готовностью к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знание способов уборки сельскохозяйственных культур; устройства уборочных машин; агротехнических требований, предъявляемых к уборочным работам; параметров регулировки уборочных машин	ЛР01, ЛР02 ЛР03 ЛР04, ЛР05, ЛР06 ЛР07, ЛР08, ЛР09, ЛР10, ЛР011, ЛР012, ЛР013, ЛР014, ЛР015
Умение определять причины нарушения в работе механизмов; производить регулировку параметров работы уборочной техники	Ср01, Ср02, Ср03, Ср04, Ср05, Ср06, Ср07, Ср08, Ср09, Ср10, Ср11, Ср12, Ср13, Ср14, Ср15, Ср16, Ср17
Владение способами и методами определения технического состояния уборочных машин, настройки рабочих органов уборочных машин на заданные режимы работы, качества уборочных работ	Экз01

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01–15
Назначение, устройство, принципы работы и регулировки машины

Темы докладов СР01–17

1. Способы уборки зерновых культур.
2. Режущие аппараты жаток.
3. Регулировка жаток.
4. Принципы обмолота зерновой массы
5. Зарубежные зерноуборочные комбайны
6. Технология заготовки сена
7. Технология заготовки сенажа
8. Технология заготовки силоса
9. Технология заготовки травяной муки
10. Картофелеуборочные машины производства Республики Беларусь
11. Картофелеуборочные машины иностранного производства
Немецкие свеклоуборочные машины

Теоретические вопросы к экзамену Экз01

1. Агротехнические требования к уборке картофеля?
2. Способы уборки картофеля.
3. Принцип уборки картофелекопателями?
4. Принцип комбайновой уборки?
5. Принцип раздельной уборки?
6. Принцип комбинированной уборки?
7. Виды картофелекопателей?
8. Принцип работы роторной копалки?
9. Принцип работы грохотных (вибрационных) картофелекопателя?
10. Принцип работы элеваторных картофелекопателей?
11. При каких условиях рекомендуется использовать картофелекопатель КСТ-1,4?
12. Амплитуда колебания лемехов картофелекопателя КСТ-1,4?
13. На каких культурах ещё возможно применение картофелекопателя КСТ-1,4?

14. Как регулируется глубина хода лемехов картофелекопателя КСТ-1,4?
15. Как регулируется скорость движения скоростного элеватора картофелекопателя КСТ-1,4?
16. Как изменяется частота колебаний лемехов картофелекопателя КСТ-1,4?
17. Назначение картофелекопателя КТН-2В?
18. Предназначение и принцип работы основного элеватора картофелекопателя КТН-2В?
19. Предназначение каскадного элеватора картофелекопателя КТН-2В?
20. Как регулируется глубина хода лемехов картофелекопателя КТН-2В?
21. Как увеличить интенсивность сепарации картофелекопателя КТН-2В на тяжелых почвах?
22. Что такое картофелеуборочный комбайн?
23. Для чего предназначен комбайн ПКК-2-02?
24. На каких полях может проводить уборку картофеля комбайн ПКК-2-02?
25. Предназначение копирующих катков картофелеуборочных комбайнов ПКК-2-02?
26. За счет чего происходит первичная сепарация свободной почвы в комбайне ПКК-2-02?
27. Что предотвращает сбрасывание картофеля на поле в комбайне ПКК-2-02?
28. Привод рабочих органов комбайна ПКК-2-02?
29. Предназначение подкапывающе-сепарирующего блока комбайна ПКК-2-02?
30. Предназначение первого встряхивателя комбайна ПКК-2-02?
31. Где происходит отделение ботвы от клубней в комбайне ПКК-2-02?
32. От чего осуществляется привод редкопруткового транспортера комбайна ПКК-2-02?
33. Для чего предназначена гидравлическая система комбайна ПКК-2-02? И что она в себя включает?
34. Как осуществляется управление пневматическими тормозами ходовых поворотных колес комбайна ПКК-2-02?
35. Как осуществляется регулировка глубины подкапывания комбайна ПКК-2-02?
36. Как производится регулировка амплитуды встряхивания транспортера комбайна ПКК-2-02?
37. Сколько вариантов установки имеет встряхиватель комбайна ПКК-2-02 и какие они?
38. Пределы угла установки наклонной горки комбайна ПКК-2-02?
39. Предназначение и ширина междурядий комбайна ANNA Z-644?
40. Регулировка глубины копания комбайна ANNA Z-644?
41. Производительность комбайна ANNA Z-644 на легких почвах в смену?
42. Что такое диаболо?
43. Как регулируется глубина подкапывания комбайна AVR 6200 Spirit?
44. Перечислите названия транспортеров в комбайне AVR 6200 Spirit?
45. Способы агрегатирования комбайнов DeWulf: RTD 1700, RTD 1700 SUPERIA, RDS 1700 SUPERIA, RS 3060?
46. Объем бункера комбайнов DeWulf RTD 1700 и RTD 1700 SUPERIA?
47. Отличие комбайнов DeWulf RTD 1700 и RTD 1700 SUPERIA от RDS 1700 SUPERIA?
48. Количество одновременно выкапываемых рядков комбайнов DeWulf: RTD 1700, RTD 1700 SUPERIA, RDS 1700 SUPERIA, RS 3060?
49. Объем бункера комбайна DeWulf RS 3060?
50. Названия транспортеров в комбайне Grimme GT 170?
51. Требуемая мощность трактора для комбайна Grimme SE 150-60?
52. Названия транспортеров комбайна Grimme SE 150-60?
53. Описание оси комбайна ROPA Keiler 2?
54. Ширина междурядий комбайна ROPA Keiler 2?
55. Описание сепарирующих узлов комбайна ROPA Keiler 2?
56. Количество прорезиненных отделителей ботвы в комбайне ROPA Keiler 2
57. На каких почвах работает комбайн BOLKO?

58. Возможно ли переоборудовать комбайн BOLKO для сбора моркови и уборки лука ?
59. Производительность комбайна PYRA 2?
60. Какое покрытие рабочих органов комбайна PYRA 2?
61. Высота выгрузки максимально возможная комбайна PYRA 2?
62. Вместимость бункера комбайна WM 8500?
63. Что такое «активная задняя стенка» применяемая на комбайне WM 8500?
64. Назначение комбайн КПК-3?
65. Количество выкапываемых рядков комбайном КПК-3?
66. Как регулируется глубина подкапывания грядки у комбайна КПК-3?
67. Как регулируется интенсивность отделения примесей на основном элеваторе комбайна КПК-3?

8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Лабораторная работа	лабораторная работа выполнена в полном объеме; по лабораторной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите лабораторной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Контрольная работа	правильно решено не менее 50% заданий
Тест	правильно решено не менее 50% тестовых заданий
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу);
Реферат	тема реферата раскрыта; использованы рекомендуемые источники; соблюдены требования к объему и оформлению реферата

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Экзамен (Экз01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов

Время на подготовку: 60 минут.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами,

вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал рекомендуемой литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

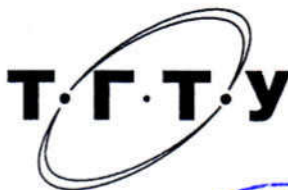
Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ
Директор Института архитектуры,
строительства и транспорта
П.В. Монастырев
« 21 » января 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.09 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Адаптивная физическая культура

Направление:

35.03.06. Агроинженерия

(шифр и наименование)

Профиль:

Технический сервис в агропромышленном комплексе

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: очная

Кафедра: Физическое воспитание и спорт

(наименование кафедры)

Составитель:

К.П.Н., доцент

степень, должность


подпись

В.П. Шибкова

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой


подпись

А.Н. Груздев

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины «Адаптивная физическая культура (Элективные дисциплины по физической культуре и спорту)» у обучающихся должны быть сформированы *универсальные компетенции УК-7* (табл. 1).

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
ИД- 1 (УК-7) Знать: виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни.	Знает правила регулирования физической нагрузки в условиях проведения комплексов физических упражнений и регулярных занятий спортом
	Знает особенностей индивидуального здоровья физического развития, возможностей их коррекции посредством занятий физическими упражнениями
	Знает приемы и способы самоконтроля, способы планирования собственной деятельности
	Знает методики освоения технических приемов
	Знает основы здорового образа жизни
	Знает физиологические особенности организма, факторов положительного влияния физических упражнений на здоровье
ИД-2 (УК-7) Уметь: применять на практике разнообразные средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, формирования здорового образа и стиля жизни	Умеет использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности
	Использует индивидуальные комплексы упражнений
	Умеет использовать правильные приемы выполнения
	Умеет самостоятельно выполнять сложные технических приемы
	Умеет использовать средства и методы оздоровления организма и профилактики заболеваний
	Умеет составлять комплексы упражнений для развития и совершенствования физических качеств (с учетом вида деятельности)
Умеет применять на практике физические упражнения для укрепления и восстановления здоровья, развития и совершенствования физических качеств: силы, быстроты, гибкости	

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ИД-3 (УК-7) Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Владеет технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания
	Владеет простейшими приемами аутогенной тренировки и релаксации для снятия утомления и повышения работоспособности.
	Владеет приемами организации индивидуальных форм занятий физическими упражнениями
	Владеет на практике методиками оздоровления организма и физического самовоспитания
	Применяет на практике индивидуальные акробатические и гимнастические комбинации, комбинации на спортивных снарядах, технико-тактические действия в спортивных играх и упражнения с прикладной направленностью
	Владеет методиками закаливания
	Владеет методиками оздоровления организма и физического самовоспитания

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 328 часов, включая трудоемкость промежуточной аттестации.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) по видам учебных занятий в период теоретического обучения.

Виды работ	Очная Форма обучения			
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр
<i>Контактная работа обучающихся с преподавателем на учебных занятиях:</i>	48	48	48	48
практические занятия	48	48	48	48
<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	33	33	33	33
Всего	72	72	72	72

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме *зачета*.

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Курс «Адаптивная физическая культура» для студентов с ограниченными возможностями здоровья и особыми образовательными потребностями разработан на основе принципов адаптивной физической культуры. Это предполагает, что физическая культура во всех ее проявлениях должна стимулировать позитивные морфо-функциональные сдвиги в организме, формируя тем самым необходимые двигательные координации, физические качества и способности, направленные на жизнеобеспечение, развитие и совершенствование организма.

Адаптивная физическая культура или адаптивная физическая активность (АФА) объединяет все виды двигательной активности и спорта, которые соответствуют интересам и способствуют расширению возможностей студентов с различными ограничениями функций, не только инвалидов, но и всех тех, кто нуждается в педагогической, терапевтической, технической и другой (адаптирующей) поддержке.

Цель «Адаптивной физической культуры» как курса дисциплины «Элективные курсы по физической культуре» в вузе – максимально возможное развитие жизнеспособности студента, имеющего устойчивые отклонения в состоянии здоровья, за счет обеспечения оптимального режима функционирования отпущенных природой и имеющихся в наличии его двигательных возможностей и духовных сил, их гармонизации для максимальной самореализации в качестве социально и индивидуально значимого субъекта. В программу входят практические разделы дисциплины, комплексы физических упражнений, виды двигательной активности, методические занятия, учитывающие особенности студентов с ограниченными возможностями здоровья.

Программа дисциплины для студентов с ограниченными возможностями здоровья и особыми образовательными потребностями предполагает решение комплекса педагогических задач по реализации следующих направлений работы:

- проведение занятий по физической культуре для студентов с отклонениями в состоянии здоровья, включая инвалидов, с учетом индивидуальных особенностей студентов и образовательных потребностей в области физической культуры;
- разработку индивидуальных программ физической реабилитации в зависимости от нозологии и индивидуальных особенностей студента с ограниченными возможностями здоровья; разработку и реализацию физкультурных образовательно-реабилитационных технологий, обеспечивающих выполнение индивидуальной программы реабилитации;
- разработку и реализацию методик, направленных на восстановление и развитие функций организма, полностью или частично утраченных студентом после болезни, травмы; обучение новым способам и видам двигательной деятельности; развитие компенсаторных функций, в том числе и двигательных, при наличии врожденных патологий; предупреждение прогрессирования заболевания или физического состояния студента;
- обеспечение психолого-педагогической помощи студентам с отклонениями в состоянии здоровья, использование на занятиях методик психоэмоциональной разгрузки и саморегуляции, формирование позитивного психоэмоционального настроения;
- организацию дополнительных (внеурочных) и секционных занятий физическими упражнениями для поддержания (повышения) уровня физической подготовленности студентов с ограниченными возможностями с целью увеличению объема их двигательной активности и социальной адаптации в студенческой среде;
- реализацию программ мэйнстриминга в вузе: включение студентов с ограниченными возможностями в совместную со здоровыми студентами физкультурно-рекреационную деятельность, то есть в инклюзивную физическую рекреацию;
- привлечение студентов к занятиям адаптивным спортом; подготовку студентов с ограниченными возможностями здоровья для участия в соревнованиях; систематизацию

информации о существующих в городе спортивных командах для инвалидов и привлечение студентов-инвалидов к спортивной деятельности в этих командах (в соответствии с заболеванием) как в качестве участников, так и в качестве болельщиков.

Данная программа разработана для лиц со следующими отклонениями:

1. нарушение слуха (глухие, слабослышащие и позднооглохшие);
2. нарушение зрения;
3. нарушение опорно-двигательного аппарата.

Раздел 1. *Общая физическая подготовка (ОФП) (адаптивные формы и виды).*

Тема 1. ОФП.

Общая физическая подготовка (совершенствование двигательных действий, воспитание физических качеств). Средства и методы ОФП: строевые упражнения, общеразвивающие упражнения без предметов, с предметами и др.

Тема 2. ОФП.

Упражнения для воспитания силы: упражнения с отягощением, соответствующим собственному весу, весу партнера и его противодействию, с сопротивлением упругих предметов (эспандеры и резиновые амортизаторы), с отягощением (гантели, набивные мячи).

Тема 3. ОФП.

Упражнения для воспитания быстроты. Совершенствование двигательных реакций повторным реагированием на различные (зрительные, звуковые, тактильные) сигналы.

Тема 4. ОФП.

Упражнения для воспитания выносливости: упражнения или элементы с постепенным увеличением времени их выполнения.

Тема 5. ОФП.

Упражнения для воспитания гибкости. Методы развития гибкости: активные (простые, пружинящие, маховые), пассивные (с самозахватами или с помощью партнера). Использование гимнастических упражнений, элементов йоги, пилатеса, стретчинга.

Тема 6. ОФП.

Упражнения для воспитания ловкости. Методы воспитания ловкости. Использование подвижных, спортивных игр, гимнастических упражнений, элементов аэробики. Упражнения на координацию движений.

Раздел 2. *Элементы различных видов спорта*

Тема 7. *Легкая атлетика (адаптивные виды и формы).*

Показания и противопоказания к выполнению легкоатлетических упражнений. Ходьба и ее разновидности, сочетание ходьбы с упражнениями на дыхание, расслабление, с изменением времени прохождения дистанции. Бег и его разновидности. Бег трусцой. Методические особенности обучения спортивной ходьбе. Скандинавская ходьба.

Тема 8. *Спортивные игры.*

Обучение элементам техники спортивных игр (адаптивные формы): баскетбол, волейбол, футбол, настольный теннис и другие. Общие и специальные упражнения игрока. Основные приемы овладения техникой, индивидуальные упражнения и в парах.

Тема 9. *Подвижные игры и эстафеты*

Подвижные игры и эстафеты с предметами и без них, с простейшими способами передвижения, не требующие проявления максимальных усилий и сложно-

координационных действий. Педагогическая характеристика подвижных игр и их адаптивных форм. Доступные виды эстафет: с предметами и без них.

Раздел 3. Профилактические виды оздоровительных упражнений

Тема 10. Профилактическая гимнастика, ЛФК:

Обучение и совершенствование техники выполнения специальных упражнений для профилактики различных заболеваний:

- нарушений опорно-двигательного аппарата;
- нарушений зрения
- нарушений слуха

Обучение комплексам упражнений по профилактике различных заболеваний (комплексы лечебной физической культуры (ЛФК)). *Лечебная гимнастика (ЛФК)*, направленная на восстановление и развитие функций организма, полностью или частично утраченных студентом после болезни, травмы и др.

Лечебная гимнастика (ЛФК), направленная на развитие компенсаторных функций, в том числе и двигательных, при наличии врожденных патологий; предупреждение прогрессирования заболевания или физического состояния студента. *Обучение методам* (общее расслабление под музыку, аутотренинг) *снятия психоэмоционального напряжения*. Обучение методам проведения анализа психоэмоционального состояния организма с применением релаксационных методик. Овладение методикой составления индивидуальных оздоровительных программ, с учетом отклонений в состоянии здоровья. Овладение инструкторской практикой проведения комплексов профилактической гимнастики.

Тема 11. Оздоровительная гимнастика

Формирование навыков правильного дыхания во время выполнения упражнений. Обучение дыхательным упражнениям (по методике йоги, бодифлекс, А. Стрельниковой, К. Бутейко и др.), направленные на активизацию дыхательной и сердечнососудистой системы. Закаливание и его значение для организма человека (занятия на улице). Гигиенические принципы и рекомендации к закаливанию. Методика закаливания солнцем, воздухом и водой. *Использование элементов оздоровительных систем на занятиях: йога, Пилатес, бодифлекс, стретчинг, адаптивная гимнастика по Бубновскому и др.*

Тема 12. Производственная гимнастика:

Средства и методы производственной гимнастики. Методика составления комплексов упражнений производственной гимнастики с учетом будущей профессиональной деятельности студента и имеющихся физических и функциональных ограниченных возможностей. Инструкторская практика проведения производственной гимнастике с учебной группой студентов.

Раздел 5. Ритмическая гимнастика (адаптированная, в соответствии с нозологией, имеющимися функциональными и физическими ограничениями).

Тема 13. Аэробика.

Выполнение общеразвивающих упражнений в сочетании с танцевальными движениями на основе базовых шагов под музыкальное сопровождение, разучивание базовых шагов аэробики отдельно и в связках; техники выполнения физических упражнений, составляющих основу различных направлений и программ аэробики. Разучивание комплексов упражнений силовой направленности, локально воздействующих на различные группы мышц.

Тема 14. Фитбол-гимнастика (аэробика)

Особенности содержания занятий по фитбол-гимнастике. Упражнения локального и регионального характера, упражнения на равновесие, изометрические упражнения с мышечным напряжением из различных исходных положений.

Краткая психофизиологическая характеристика основных систем физических упражнений. Рекомендации к составлению комплексов упражнений по совершенствованию отдельных физических качеств с учетом имеющихся отклонений в состоянии здоровья.

Раздел 6. Плавание.

Тема 15. Освоение техники доступных способов плавания.

Основы техники безопасности на занятиях по плаванию. Правила поведения на воде. Начальное обучение плаванию. Подвижные игры в воде. Освоение техники доступных способов плавания. Общие и специальные упражнения на суше в обучении плаванию. Аквааэробика.

Распределение времени, планируемого на изучение отдельных разделов содержания, представлено ниже.

Очная форма обучения

1 семестр

Номер раздела / темы	Часы (академические), отведенные на изучение раздела (темы)			
	занятия лекционного типа	лабораторные занятия	практические занятия	самостоятельная работа
1	2	3	4	5
Тема 1			6	4
Тема 2			6	3
Тема 3			6	4
Тема 4			6	4
Тема 5			6	3
Тема 6			5	4
Тема 7			5	4
Тема 8			4	4
Тема 9			4	3

2 семестр

Номер раздела / темы	Часы (академические), отведенные на изучение раздела (темы)			
	занятия лекционного типа	лабораторные занятия	практические занятия	самостоятельная работа
1	2	3	4	5
Тема 9			6	4
Тема 10			12	6
Тема 11			12	6
Тема 12			4	4

Тема 13			6	5
Тема 14			4	5
Тема 15			4	3

3 семестр

Номер раздела / темы	Часы (академические), отведенные на изучение раздела (темы)			
	занятия лекци- онного типа	лабораторные занятия	практические занятия	самостоятельная работа
1	2	3	4	5
Тема 1			6	4
Тема 2			6	4
Тема 3			6	4
Тема 4			6	4
Тема 5			6	4
Тема 6			5	4
Тема 7			5	3
Тема 8			4	3
Тема 9			4	3

4 семестр

Номер раздела / темы	Часы (академические), отведенные на изучение раздела (темы)			
	занятия лекци- онного типа	лабораторные занятия	практические занятия	самостоятельная работа
1	2	3	4	5
Тема 9			6	5
Тема 10			11	5
Тема 11			11	5
Тема 12			5	5
Тема 13			5	5
Тема 14			5	3
Тема 15			5	5

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1 Основная литература

1. Налобина, А.Н. Основы физической реабилитации [Электронный ресурс] : учебник / А.Н. Налобина [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Омск: Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2017. — 328 с. — 978-5-91930-078-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74272.html>
2. Ростомашвили, Л.Н. Адаптивная физическая культура в работе с лицами со сложными (комплексными) нарушениями развития [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.Н. Ростомашвили. — Электрон. текстовые данные. — М. : Советский спорт, 2015. — 164 с. — 978-5-9718-0776-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/40847.html>

4.2. Дополнительная литература

1. Гриднев, В.А. Бодифлекс как средство повышения физической подготовки студентов / В.А. Гриднев, А.Е. Лукьянова. — Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2014. — Загл. с экрана. — Режим доступа: <http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=10&year=2014>.
2. Гриднев, В.А. Аквааэробика для хорошего самочувствия и физического развития студентов / В.А. Гриднев, И.Е. Семилетова. — Тамбов: ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2014. — Загл. с экрана. — Режим доступа: <http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=10&year=2014>.
3. Гриднев, В.А., Шибкова В.П., Шпагин С.В. Физическая культура [Электронный ресурс]. Курс лекций / В.А. Гриднев, В.П. Шибкова, С.В. Шпагин. — Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВО ТГТУ, 2016. — Загл. с экрана. — Режим доступа: <http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=5&year=2016>.
4. Гриднев, В.А. Физическая культура [Электронный ресурс]: Курс лекций / В.А. Гриднев, Н.В. Шамшина, С.Ю. Дутов, А.Е. Лукьянова, Е.В. Щигорева — Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2017. — Ч. 2: Особенности проведения учебных занятий для студентов с ограниченными возможностями здоровья. — Загл. с экрана. — Режим доступа: <http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=5&year=2017>.
5. Миронова, Е.Н. Основы физической реабилитации [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Е.Н. Миронова. — Электрон. текстовые данные. — Орел: Межрегиональная Академия безопасности и выживания (МАБИБ), 2017. — 199 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73252.html>

4.3 Периодическая литература

1. Физкультура и спорт

4.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>
База данных Scopus <https://www.scopus.com>
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ
<https://rosmintrud.ru/opendata>
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.пф>
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>
Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>
Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Министерство спорта РФ - <http://www.minsport.gov.ru/>

ВФСК ГТО - <https://www.gto.ru/>

Всероссийская федерация легкой атлетики - <http://www.rusathletics.com/>

Всероссийская федерация волейбола - <http://www.volley.ru/>

Российская федерация баскетбола - <https://russiabasket.ru/>

Российский футбольный союз - <https://www.rfs.ru/>

Всероссийская федерация плавания - <http://www.russwimming.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Самостоятельные занятия физическими упражнениями, спортом, туризмом должны быть обязательной составной частью здорового образа жизни обучающихся. Они являются неотъемлемой частью организации труда, выполняют дефицит двигательной активности, способствуют более эффективному восстановлению организма после утомления, повышению физической и умственной работоспособности.

Систематические занятия физическими упражнениями повышают приспособляемость студентов с ограниченными возможностями здоровья к жизненным условиям, расширяют их функциональные возможности, способствуют оздоровлению организма, воспитывают сознательное отношение к регулированию своего режима, мобилизуют их волю, приводят к сознательному участию в жизни коллектива, возвращают людям чувство социальной полноценности.

Самостоятельные занятия могут проводиться в любых условиях, в разное время и включать задания преподавателя, тренера, инструктора или проводиться по самостоятельно составленной программе, индивидуальному плану. Эта форма занятий с каждым годом получает все большее распространение. Она необходима для ведения здорового образа жизни. Установка на обязательное выполнение задания, развитие инициативы, самонаблюдения и анализа своей деятельности активизирует обучающихся.

Занимающиеся при проведении самостоятельных занятий опираются на методическую помощь преподавателей кафедры физического воспитания.

Планирование самостоятельных занятий.

Планирование самостоятельных занятий осуществляется обучающимися под руководством преподавателей.

Перспективные планы самостоятельных занятий целесообразно разрабатывать на весь период обучения, т.е. на 4 года. В зависимости от состояния здоровья, медицинской группы, исходного уровня физической и спортивно-технической подготовленности обучающихся могут планировать достижение различных результатов по годам обучения.

Формы и организация самостоятельных занятий

Формы самостоятельных занятий физическими упражнениями и спортом определяются их целями и задачами. Существует три формы самостоятельных занятий: утренняя гигиеническая гимнастика, упражнения в течение учебного дня, самостоятельные тренировочные занятия.

Учитывая особое значение утренней гигиенической гимнастики (зарядки), ее следует ежедневно включать в распорядок дня всем обучающимся, преподавателям и сотрудникам.

В комплексы утренней гигиенической гимнастики следует включать упражнения для всех групп мышц, упражнения на гибкость и дыхательные упражнения. Не рекомендуется выполнять упражнения статического характера, со значительными отягощениями, на выносливость (например, длительный бег до утомления). Можно включать упражнения со скакалкой, эспандером и резиновым жгутом, с мячом (например, элементы игры в волейбол, баскетбол, футбол с небольшой нагрузкой).

При выполнении утренней гигиенической гимнастики рекомендуется придерживаться определенной последовательности выполнения упражнений: ходьба, медленный бег, ходьба (2-3 мин); упражнения типа «подтягивание» с глубоким дыханием; упражнения на гибкость и подвижность рук, шеи, туловища и ног; силовые упражнения без отя-

гощений или с небольшими отягощениями для рук, туловища и ног (сгибание и разгибание рук в упоре лежа, упражнения с легкими гантелями – для женщин 1,5-2 кг, для мужчин - 2-3 кг, с эспандерами, резиновыми ароматизаторами и др.); различные наклоны и выпрямления в положении стоя, сидя, лежа, приседания на одной и двух ногах и др.; легкие прыжки или подскоки (например, со скакалкой)-20-30 с; медленный бег и ходьба (2-3 мин); упражнения на расслабление с глубоким дыханием.

При составлении комплексов утренней гигиенической гимнастики и их выполнении рекомендуется физиологическую нагрузку на организм повышать постепенно, с максимумом в середине и во второй половине комплекса. К концу выполнения комплекса упражнений нагрузка снижается и организм приводится в сравнительно спокойное состояние.

Увеличение и уменьшение нагрузки должно быть волнообразным. Каждое упражнение следует начинать в медленном темпе и с небольшой амплитудой движений с постепенным увеличением ее до средних величин.

Между сериями из 2-3 упражнений выполняется упражнение на расслабление или медленный бег (20-30 с).

Дозировка физических упражнений, т.е. увеличение или уменьшение их интенсивности, обеспечивается: изменением исходных положений (например, наклоны туловища вперед - вниз, не сгибая ног в коленях, с доставанием руками пола легче делать в исходном положении ноги врозь и труднее делать в исходном положении ноги вместе); изменением амплитуды движений; ускорением или замедлением темпа; увеличением или уменьшением числа повторений упражнений; включением в работу большего или меньшего числа мышечных групп; увеличением или сокращением пауз для отдыха.

Упражнения в течение учебного дня выполняются в перерывах между учебными и самостоятельными занятиями. Такие упражнения обеспечивают предупреждение наступающего утомления, способствуют поддержанию высокой работоспособности на длительное время без перенапряжения. Выполнение физических упражнений в течение 10-15 мин через каждые 1-1,5 часа работы оказывает вдвое больший стимулирующий эффект на улучшение работоспособности, чем пассивный отдых в два раза больше продолжительности.

Физические упражнения нужно проводить в хорошо проветриваемых помещениях. Очень полезно выполнение упражнений на открытом воздухе.

Самостоятельные тренировочные занятия можно проводить индивидуально или в группе по 3-5 человек. Групповая тренировка более эффективна, чем индивидуальная. Необходимо помнить, что самостоятельные занятия в одиночку можно проводить только на стадионах, спортивных площадках, в парках, в черте населенных пунктов. Самостоятельные индивидуальные занятия на местности или в лесу вне населенных пунктов во избежание несчастных случаев не допускаются. Выезд или выход для тренировок за пределы населенного пункта может проводиться группами по 3-5 человек и более. При этом должны быть приняты все необходимые меры предосторожности по профилактике спортивных травм, обморожения и т.д. Не допускается также отставание от группы отдельных занимающихся. Заниматься рекомендуется 2-7 раз в неделю по 1-1,5 часа. Заниматься менее 2 раз в неделю нецелесообразно, так как это не способствует повышению уровня тренированности организма. Лучшим временем для тренировок является вторая половина дня, через 2-3 часа после обеда. Можно тренироваться и в другое время, но не раньше чем через 2 часа после приема пищи и не позднее чем за час до приема пищи или до отхода ко сну. Не рекомендуется тренироваться утром после сна натошак (утром необходимо выполнять гигиеническую гимнастику). Тренировочные занятия должны носить комплексный характер, т.е. способствовать развитию всего комплекса физических качеств, а также укреплению здоровья и повышению общей работоспособности организма. Специализиро-

ванный характер занятий, т.е. занятия избранным видом спорта, допускается только до квалифицированных спортсменов.

Каждое самостоятельное тренировочное занятие состоит из трех частей.

Подготовительная часть (разминка) делится на две части: общеразогревающую и специальную. Общеразогревающая часть состоит из ходьбы (2-3 мин), медленного бега (женщины-6-8 мин, мужчины-8-12 мин), общеразвивающих гимнастических упражнений на все группы мышц. Упражнения рекомендуется начинать с мелких групп мышц рук и плечевого пояса, затем переходить на более крупные мышцы туловища и заканчивать упражнениями для ног. После упражнений силового характера и на растягивание следует выполнять упражнения на расслабление.

Специальная часть разминки преследует цель подготовить к основной части занятий те или иные мышечные группы и костно-связочный аппарат и обеспечить нервно-координационную и психологическую настройку организма на предстоящее в основной части выполнение упражнений. В специальной части разминки выполняются отдельные элементы основных упражнений, имитационные, специально-подготовительные упражнения, выполнение основного упражнения по частям и в целом. При этом учитывается темп и ритм предстоящей работы.

В основной части изучаются спортивная техника и тактика, осуществляется тренировка, развитие физических и волевых качеств. При выполнении упражнений в основной части занятия необходимо придерживаться следующей наиболее целесообразной последовательности: сразу же после разминки выполняются упражнения, направленные на изучение и совершенствование техники движений на быстроту, затем упражнения для развития силы и в конце основной части занятия – упражнения для развития выносливости.

В заключительной части выполняются медленный бег (3-8 мин), переходящий в ходьбу (2-6 мин), и упражнения на расслабление в сочетании с глубоким дыханием, которые обеспечивают постепенное снижение тренировочной нагрузки и приведение организма в сравнительно спокойное состояние.

При тренировочных занятиях продолжительностью 60 (или 90) мин можно ориентироваться на следующее распределение времени по частям занятий: подготовительная-15-20 (25-30) мин, основная-30-40 (45-50) мин, заключительная-5-10 (5-15) мин.

Для управления процессом самостоятельной тренировки необходимо:

Определение цели самостоятельных занятий. Целью занятий могут быть: укрепление здоровья, закаливание организма и улучшение общего самочувствия, повышение уровня спортивного мастерства по избранному виду спорта;

Определение индивидуальных особенностей занимающегося - спортивных интересов, условий питания, учебы и быта, его волевых и психических качеств и т.п. В соответствии с индивидуальными особенностями определяется реально достижимая цель занятий. Если занимающийся имеет отклонения в состоянии здоровья и ему определена специальная медицинская группа, то целью его самостоятельных тренировочных занятий будет укрепление здоровья и закаливание организма;

Разработка и корректировка перспективного и годового плана занятий, а также плана на период, этап и микроцикл тренировочных занятий с учетом индивидуальных особенностей занимающегося и динамики показателей состояния здоровья, физической и спортивной подготовленности, полученных в процессе занятий;

Определение и изменение содержания, организации, методики и условий занятий, а также применяемых средств тренировки для достижения наибольшей эффективности занятий в зависимости от результатов самоконтроля и учета тренировочных нагрузок. Учет проделанной тренировочной работы позволяет анализировать ход тренировочного процесса, вносить коррективы в планы тренировок.

Методика самостоятельных тренировочных занятий

Методические принципы, которыми необходимо руководствоваться при проведении самостоятельных тренировочных занятий, следующие: сознательность и активность, систематичность, доступность и индивидуализация, динамичность и постепенность.

Принцип сознательности и активности предполагает углубленное изучение занимающимися теории и методики спортивной тренировки, осознанное отношение к тренировочному процессу, понимание цели и задач тренировочных занятий, рациональное применение средств и методов тренировки в каждом занятии, учет объема и интенсивности выполняемых упражнений и физических нагрузок, умение анализировать и оценивать итоги тренировочных занятий. Самостоятельные занятия должны быть не только сознательными, но и активными. Занимающиеся должны проявлять инициативу и творчество в планировании занятий, подборе и использовании современных средств и методов спортивной тренировки.

Принцип систематичности требует непрерывности тренировочного процесса, рационального чередования физических нагрузок и отдыха в одном занятии, преемственности и последовательности тренировочных нагрузок от занятия к занятию. Необходимо, чтобы эффект каждого последующего занятия наслаивался на след, оставленный предыдущим занятием. Эпизодические занятия или занятия с большими перерывами (более 4-5 дней) неэффективны и приводят к снижению достигнутого уровня тренированности.

Принцип доступности и индивидуализации обязывает планировать и включать в каждое тренировочное занятие физические упражнения, по своей сложности и интенсивности доступные для выполнения занимающимися. При определении содержания тренировочных занятий необходимо соблюдать правила: от простого к сложному, от лёгкого к трудному, от известного к неизвестному, а также осуществлять строгий учёт индивидуальных особенностей занимающихся: пол, возраст, физическую подготовленность, уровень здоровья, волевые качества, трудолюбие, тип высшей нервной деятельности и т.п.; подбор упражнений, объём и интенсивность тренировочных нагрузок осуществлять в соответствии с силами и возможностями их организма.

Принцип динамичности и постепенности определяет необходимость повышения требований к занимающимся, применение новых, более сложных физических упражнений, увеличение тренировочных нагрузок по объёму и интенсивности. Переход к более высоким тренировочным нагрузкам должен проходить постепенно с учётом функциональных возможностей и индивидуальных особенностей занимающихся.

Повышение тренировочных нагрузок может быть прямолинейно-восходящим, скачкообразным, ступенчатым или волнообразным. Использование того или иного вида зависит от цели и задач занятий на данный период, а также от индивидуальных особенностей занимающихся.

Постепенное повышение нагрузки характерно для одного занятия, для недельного и годового цикла и для многолетней тренировки. Игнорирование принципа постепенности, ускоренная, форсированная подготовка не способствует достижению запланированных результатов, может быть вредными для здоровья.

Если в тренировочных занятиях был перерыв по причине болезни, то начинать занятия следует после разрешения врача при строгом соблюдении принципа постепенности. Вначале тренировочные нагрузки значительно снижаются и постепенно доводятся до запланированного в тренировочном плане уровня.

Все вышеперечисленные принципы находятся в тесной взаимосвязи. Это различные стороны единого, целостного процесса повышения функциональных возможностей занимающихся.

Средства для организованных и самостоятельных занятий

Наиболее распространенными средствами организованных и самостоятельных самодеятельных занятий являются следующие физические упражнения и виды спорта: ходьба (скандинавская ходьба) и бег, плавание, спортивные и подвижные игры.

Ходьба и бег

Наиболее доступными и полезными средствами физической тренировки являются ходьба и бег на открытом воздухе в условиях лесопарка.

Ходьба – естественный вид движений, в котором участвует большинство мышц, связок, суставов. Ходьба улучшает обмен веществ в организме и активизирует деятельность сердечно - сосудистой, дыхательной и других систем организма. Интенсивность физической нагрузки при ходьбе регулируется в соответствии с состоянием здоровья, физической подготовленностью и тренированностью организма. Эффективность воздействия ходьбы на организм человека зависит от длины шага, скорости ходьбы и ее продолжительности.

При определении физической нагрузки следует учитывать ЧСС (пульс). Пульс подсчитывается в процессе кратковременных остановок во время ходьбы и сразу после тренировки в течение 10 с. Полученная цифра умножается на шесть и определяется ЧСС в минуту.

Перед тренировкой по ходьбе необходимо сделать короткую разминку: в течение 6-8 мин (с перерывом по мере утомления) выполнить гимнастические упражнения для рук, туловища (повороты, наклоны и др.). Заканчивая тренировочную ходьбу, надо постепенно снизить скорость. Через 10-12 мин после окончания тренировки (после отдыха) частота пульса должна вернуться к исходному уровню, который был до тренировки. Увеличение дистанции и скорости ходьбы должно нарастать постепенно.

Чередование ходьбы с бегом

При хорошем самочувствии и свободном выполнении тренировочных нагрузок по ходьбе можно переходить к чередованию бега с ходьбой, что обеспечивает постепенное нарастание нагрузки и дает возможность контролировать ее в строгом соответствии со своими индивидуальными возможностями и рекомендациями врача.

Тренировочные занятия рекомендуется проводить на стадионе или в лесопарке, для чего необходимо в первом периоде тренировки подготовить круг на 400 м с разбивкой на 100-метровые отрезки.

После выполнения бега в чередовании с ходьбой и при наличии хорошего самочувствия можно переходить к непрерывному бегу.

Бег является наиболее эффективным средством укрепления здоровья и повышения уровня физической тренированности. При занятиях бегом происходят более глубокие, чем при ходьбе, полезные изменения во всех внутренних системах организма человека. Увеличивать продолжительность бега следует постепенно.

При систематической тренировке в дальнейшем мужчины могут довести время непрерывного бега до 30-50 мин (4-5 км) и более, женщины-до 20-30 мин (3-4 км) и более.

Обязательным условием является круглогодичность занятий бегом. Тренировочные занятия зимой способствуют закаливанию организма, повышению его сопротивляемости простудным и некоторым инфекционным заболеваниям.

Начиная занятие, надо соблюдать самое главное условие – темп бега должен быть невысоким и равномерным, бег должен доставлять удовольствие, «мышечную радость». Если нагрузка является слишком высокой, быстро наступает утомление, следует снизить темп бега или несколько сокращать его продолжительность. Темп и длительность бега можно увеличивать, когда физическая нагрузка переносится легко и появляется желание и возможность бегать быстрее и больше по времени.

Для укрепления здоровья и поддержания хорошей физической подготовленности достаточно бегать или ходить ежедневно по 3-4 км или в течение 20-30 мин. Наиболее важен не объем работы, а регулярность занятий.

Оздоровительное плавание

Оздоровительным плаванием занимаются в летние каникулярные периоды в открытых водоемах, а в остальное время учебного года – в закрытых или открытых бассейнах с подогревом воды.

Заплывы, проплывы, игры на воде и соревнования в комплексе с воздействием закаливающих процедур, воздухом и солнцем вызывают положительные изменения в функциях и структуре нервной, дыхательной, сердечно-сосудистой, пищеварительной систем, а также в опорно – двигательном аппарате, в составе крови и др.

Систематическое воздействие внешних факторов и воды во время купания или плавания способствует выработке стойких приспособительных реакций в организме, позволяющих центральной нервной системе, а через нее и всем органам и системам функционировать рационально.

Перед занятиями плаванием рекомендуется выполнять следующие примерные специальные подготовительные упражнения пловца на суше и на воде.

На суше:

Имитация движений ногами при кроле на груди, сидя на скамейке, полу, земле, сериями по 30-60 с с отдыхом 20-30 с.

«Мельница» - вращение прямых рук в плечевом суставе вперед и назад в положении стоя, сериями по восемь вращений в каждую сторону.

Имитация движений руками вперед при кроле на груди, стоя с наклоном вперед.

Имитация движений руками при кроле на спине в положении стоя.

Ходьба вперед с наклоненным вперед туловищем и с имитационными движениями рук при кроле на груди.

Ходьба назад с выпрямленным туловищем и с имитационными движениями руками при кроле на спине.

Стоя с наклоном вперед, согласованные с дыханием имитационные движения руками при кроле на груди.

Стоя, согласованные с дыханием имитационные движения руками при кроле на спине.

Имитация стартового прыжка.

Имитация поворота у стены, щита и т.п.

На воде:

Погружение в воду с головой с задержкой дыхания, выдохом в воду, открыванием глаз в оде, разыскиванием и доставанием предметов, лежащих под водой.

Всплытие из положения приседа в группировке, взявшись руками за голени («поплавок»).

Распрямление после всплытия в группировке и лежание на поверхности воды на груди с разведенными и соединенными руками и ногами, лицо опущено в воду.

Лежание на поверхности воды на спине с разведенными и соединенными руками и ногами.

Лежание на поверхности воды на груди и на спине с переменной положения тела путем вращения вокруг продольной оси.

Скольжение на груди (лицо опущено в воду, руки вытянуты вперед) и на спине (руки вдоль туловища), отталкиваясь от дна, а затем от бортика или поворотного щита без движения ногами. При скольжении на груди выдох делается в воду.

Движения в оде ногами при кроле на груди и на спине, опираясь руками о дно или о бортик бассейна.

Скольжение на груди с задержкой дыхания (лицо опущено в воду) и скольжение на спине с работой ног.

Движения руками при кроле на груди, стоя в воде с наклоном, подбородок касается воды.

То же, при сочетании движения рук с дыханием.

Плавание с доской, работая одними ногами, кролем на груди.

Плавание кролем на груди с работой рук и ног, с опущенным в воду лицом и задержкой дыхания.

Плавание кролем на спине с движением ног и рук.

Плавание кролем на груди с постепенным включением дыхания в ритм движения. Сначала один цикл, затем второй, третий и т.д.

Разучивание стартового прыжка. Сначала упражнения выполняются с бортика бассейна или плота, а затем со стартовой тумбочки. Соскок ногами вниз из полуприседа и из основной стойки; то же с движением рук вперед-вверх из положения сзади. Стартовый прыжок вперед из положения нагнувшись с сильно согнутыми в коленях ногами, руки вытянуты над головой, кисти соединены ладонями вниз. Выполнение стартового прыжка в целом.

Разучивание поворотов в левую и правую стороны. Приближение к поворотному щиту, группировка и поворот, упор ступнями в поворотный щит в положении группировки, отталкивание и скольжение.

В каждом занятии выполняются по 2-3 упражнения на суше и на воде в указанной последовательности. Переходить к следующему упражнению можно только после усвоения предыдущего. Количество повторений каждого упражнения в одном занятии от 4-6 до 8-12 раз.

В начальный период занятий необходимо постепенно увеличивать время пребывания в воде от 10-15 до 20-30 мин и добиваться, чтобы преодолеть за это время без остановок в первые пять дней 300-400 м, во вторые – 400-500 м, а затем 600 м. Для тех, кто плавает плохо, сначала следует проплыть дистанцию 25, 50 или 100 м, но повторять ее 6-8 раз. По мере овладения техникой плавания и воспитания выносливости переходить к преодолению указанных длинных дистанций. Оздоровительное плавание проводится равномерно с умеренной интенсивностью.

При занятиях плаванием необходимо соблюдать следующие правила безопасности: занятия в открытом водоеме проводить группой по 3-5 человек и только на проверенном месте глубиной не более 1 м 20 см; заниматься следует не ранее чем через 1,5-2 ч после приема пищи; запрещается заниматься плаванием при плохом самочувствии, повышенной температуре, простудных и желудочно – кишечных заболеваниях; лучшее время для занятий плаванием – с 10-11 до 13 ч, в жаркую погоду можно заниматься второй раз – с 16 до 18 ч.

Спортивные и подвижные игры

Спортивные и подвижные игры имеют большое оздоровительное значение. Они характеризуются разнообразной двигательной деятельностью и положительными эмоциями, эффективно снимают чувство усталости, тонизируют нервную систему, улучшают эмоциональное состояние, повышают умственную и физическую работоспособность. Коллективные действия в процессе игры воспитывают нравственные качества: общитель-

ность, чувство товарищества, способность жертвовать личными интересами ради интересов коллектива и др. особенно полезны игры на открытом воздухе.

Подвижные игры отличаются несложными правилами, и команды для их проведения могут комплектоваться произвольно. Можно рекомендовать следующие подвижные игры: «третий лишний», «мяч по кругу», «мяч в корзину», пионербол, «диск на льду» и др.

Спортивные игры по сравнению с подвижными требуют более высокого овладения приемами техники конкретного вида игры и знания правил и судейства, определяющих взаимоотношения и поведение играющих.

Наиболее распространенными спортивными играми являются: волейбол, баскетбол, ручной мяч, футбол, хоккей, теннис, настольный теннис, городки и др. Спортивные игры требуют наличия специально оборудованных стандартных спортивных площадок или спортивных залов.

Для эффективного использования в занятиях спортивных игр необходимо провести обучение занимающихся технике выполнения игровых приемов, которое осуществляется в четыре этапа: ознакомление с приемом игры, разучивание приема в упрощенных условиях, разучивание приема в усложненных условиях, совершенствование приема в игре.

На этапе ознакомления с каждым приемом игры используются неоднократный показ с объяснением техники выполнения приема и его значение в игровой деятельности. После этого, занимающиеся, самостоятельно выполняют данный прием, стремясь к его правильному выполнению.

В начале разучивание игрового приёма происходит в упрощённых условиях при наиболее удобном исходном положении, уменьшении расстояния, силы передачи мяча, быстроты передвижения и т. д. Выявляются и исправляются вначале грубые ошибки, а затем мелкие, второстепенные. В необходимых случаях применяются повторный показ, объяснение, выполнение приёма медленно или расчленено и т. д.

После усвоения игровых приёмов в общих чертах их разучивание продолжается в усложнённых условиях, при этом нужно добиваться не только правильного усвоения элементов техники игры, но и правильного взаимодействия с партнёром. Усложнение условий достигается увеличением скорости выполнения приёма, увеличением расстояния, силы, изменением направления полёта мяча, усложнением его траектории. Кроме этого усложнение может быть в виде выполнения приёма на уменьшенной или увеличенной площадке, увеличения количества выполнений за единицу времени, повышения требований к точности или скорости выполнения игрового приёма. В дальнейшем приём выполняется при пассивном, а затем и при активном противодействии одного или нескольких партнёров.

Окончательное совершенствование игровых приёмов производится в процессе игры. Для этого используются игровые упражнения, учебные игры с определённой установкой на выполнение данного приёма при внезапных изменениях игровых условий. Совершенствование приёма в игре создаёт возможности для творчества, проявления инициативы, воспитания способности быстро принимать оптимальные решения.

В большинстве своём для оздоровительных целей и активного отдыха игры проводятся по упрощённым правилам.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Для качественного образовательного процесса по всем видам учебных занятий в рамках дисциплины используются спортивный зал, стадион и бассейн, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются помещения, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

<i>Наименование учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений для реализации образовательной программы</i>	<i>Оснащенность учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений для реализации образовательной программы</i>	<i>Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа</i>
--	--	--

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<i>Спортивный зал, малый спортивный зал, фитнес зал, тренажерный зал.</i>	<i>Технические средства: спортивное оборудование, инвентарь, тренажеры</i>	
<i>Учебно-спортивный комплекс: универсальное спортивное ядро (футбольное поле, беговая дорожка), крытые трибуны на 1000 мест</i>		
<i>Бассейн, оснащенный 4 плавательными дорожками длиной 25 метров</i>		

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

<i>Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся</i>	<i>Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся</i>	<i>Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<i>Читальный зал Научной библиотеки ТГТУ</i>	<i>Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (про-</i>	<i>Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340</i>

35.03.06 «Агроинженерия»
«Технический сервис в агропромышленном комплексе»

	<i>водное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)</i>	
Спортивный зал, малый спортивный зал, фитнес зал, тренажерный зал.	Технические средства: спортивное оборудование, инвентарь, тренажеры	
Учебно-спортивный ком-плекс: универсальное спортивное ядро (футбольное поле, беговая дорожка), крытые трибуны на 1000 мест		
Бассейн, оснащенный 4 плавательными дорожка-ми длиной 25 метров		

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

По дисциплине предусмотрены практические занятия, в ходе проведения которых осуществляется текущий контроль.

Практические занятия

1 семестр

Номер недели в графике учебного процесса	№ раздела и темы дисциплины	Тема практического занятия	Форма проведения
1	2	3	4
1		Входной контроль	практическое занятие
2	Раздел 1. Тема 1. ОФП	Общая физическая подготовка (совершенствование двигательных действий, воспитание физических качеств). Средства и методы ОФП: строевые упражнения, общеразвивающие упражнения без предметов, с предметами и др.	практическое занятие
3	Тема 2. ОФП	Упражнения для воспитания силы: упражнения с отягощением, соответствующим собственному весу, весу партнера и его противодействию, с сопротивлением упругих предметов (эспандеры и резиновые амортизаторы), с отягощением (гантели, набивные мячи).	практическое занятие
4	Тема 2. ОФП	Упражнения для воспитания силы: упражнения с отягощением, соответствующим собственному весу, весу партнера и его противодействию, с сопротивлением упругих предметов (эспандеры и резиновые амортизаторы), с отягощением (гантели, набивные мячи).	практическое занятие
5	Тема 3. ОФП	Упражнения для воспитания быстроты. Совершенствование двигательных реакций повторным реагированием на различные (зрительные, звуковые, тактильные) сигналы.	практическое занятие
6	Тема 3. ОФП	Упражнения для воспитания быстроты. Совершенствование двигательных реакций повторным реагированием на различные (зрительные, звуковые, тактильные) сигналы.	практическое занятие
7	Тема 4. ОФП	Упражнения для воспитания выносливости: упражнения или элементы с постепенным увеличением времени их выполнения.	практическое занятие
8	Тема 4. ОФП	Упражнения для воспитания выносливости: упражнения или элементы с постепенным увеличением времени их выполнения.	практическое занятие
9	Тема 5. ОФП	Упражнения для воспитания гибкости. Методы развития гибкости: активные (простые, пружинящие, маховые), пассивные (с самозахватами или с помощью партнера). Использование гимнастических упражнений, элементов йоги, Пилатеса, стретчинга.	практическое занятие
10	Тема 5. ОФП	Упражнения для воспитания гибкости. Методы развития гибкости: активные (простые, пружинящие, маховые), пассивные (с самозахватами или с помощью партнера). Использование гимнастических упражнений, элементов йоги, Пилатеса, стретчинга.	практическое занятие
11	Тема 6. ОФП	Упражнения для воспитания ловкости. Методы воспитания ловкости. Использование подвижных, спортив-	практическое занятие

35.03.06 «Агроинженерия»
«Технический сервис в агропромышленном комплексе»

		ных игр, гимнастических упражнений, элементов аэробики. Упражнения на координацию движений.	
12	Тема 6. ОФП	Упражнения для воспитания ловкости. Методы воспитания ловкости. Использование подвижных, спортивных игр, гимнастических упражнений, элементов аэробики. Упражнения на координацию движений.	практическое занятие
13	Раздел 2. Тема 7. Легкая атлетика	Показания и противопоказания к выполнению легкоатлетических упражнений. Ходьба и ее разновидности, сочетание ходьбы с упражнениями на дыхание, расслабление, с изменением времени прохождения дистанции. Бег и его разновидности. Бег трусцой. Методические особенности обучения спортивной ходьбе. Скандинавская ходьба.	практическое занятие
14	Раздел 2. Тема 7. Легкая атлетика	Показания и противопоказания к выполнению легкоатлетических упражнений. Ходьба и ее разновидности, сочетание ходьбы с упражнениями на дыхание, расслабление, с изменением времени прохождения дистанции. Бег и его разновидности. Бег трусцой. Методические особенности обучения спортивной ходьбе. Скандинавская ходьба.	практическое занятие
15	Тема 8. Спортивные игры.	Обучение элементам техники спортивных игр (адаптивные формы): баскетбол, волейбол, футбол, настольный теннис и другие. Общие и специальные упражнения игрока. Основные приемы овладения техникой, индивидуальные упражнения и в парах. Адаптивные игры: бочче, голбол и другие.	практическое занятие
16	Тема 8. Спортивные игры.	Обучение элементам техники спортивных игр (адаптивные формы): баскетбол, волейбол, футбол, настольный теннис и другие. Общие и специальные упражнения игрока. Основные приемы овладения техникой, индивидуальные упражнения и в парах. Адаптивные игры: бочче, голбол и другие.	практическое занятие
17	Тема 9. Подвижные игры и эстафеты.	Подвижные игры и эстафеты с предметами и без них, с простейшими способами передвижения, не требующие проявления максимальных усилий и сложнокоординационных действий. Педагогическая характеристика подвижных игр и их адаптивных форм. Доступные виды эстафет: с предметами и без них..	практическое занятие
18	Контрольное тестирование	Прием нормативов.	зачет

2 семестр

Номер недели в графике учебного процесса	№ раздела и темы дисциплины	Тема практического занятия	Форма проведения
1	2	3	4
1	Тема 9. Подвижные игры и эстафеты.	Подвижные игры и эстафеты с предметами и без них, с простейшими способами передвижения, не требующие проявления максимальных усилий и сложнокоординационных действий. Педагогическая характеристика подвижных игр и их адаптивных форм. Доступные виды эстафет: с предметами и без них..	практическое занятие
2	Раздел 3. Тема 10. Профилактическая гимнастика, ЛФК	Обучение и совершенствование техники выполнения специальных упражнений для профилактики различных заболеваний: – нарушений опорно-двигательного аппарата;	практическое занятие

		<p>– нарушений зрения – нарушений слуха</p> <p>Обучение комплексам упражнений по профилактике различных заболеваний (комплексы лечебной физической культуры (ЛФК)). <i>Лечебная гимнастика (ЛФК)</i>, направленная на восстановление и развитие функций организма, полностью или частично утраченных студентом после болезни, травмы и др. <i>Лечебная гимнастика (ЛФК)</i>, направленная на развитие компенсаторных функций, в том числе и двигательных, при наличии врожденных патологий; предупреждение прогрессирования заболевания или физического состояния студента. <i>Обучение методам</i> (общее расслабление под музыку, аутотренинг) <i>снятия психоэмоционального напряжения</i>. Обучение методам проведения анализа психоэмоционального состояния организма с применением релаксационных методик. Овладение методикой составления индивидуальных оздоровительных программ, с учетом отклонений в состоянии здоровья. Овладение инструкторской практикой проведения комплексов профилактической гимнастики.</p>	
3	Тема 10. Профилактическая гимнастика, ЛФК	<p>Обучение и совершенствование техники выполнения специальных упражнений для профилактики различных заболеваний:</p> <p>– нарушений опорно-двигательного аппарата; – нарушений зрения – нарушений слуха</p> <p>Обучение комплексам упражнений по профилактике различных заболеваний (комплексы лечебной физической культуры (ЛФК)). <i>Лечебная гимнастика (ЛФК)</i>, направленная на восстановление и развитие функций организма, полностью или частично утраченных студентом после болезни, травмы и др. <i>Лечебная гимнастика (ЛФК)</i>, направленная на развитие компенсаторных функций, в том числе и двигательных, при наличии врожденных патологий; предупреждение прогрессирования заболевания или физического состояния студента. <i>Обучение методам</i> (общее расслабление под музыку, аутотренинг) <i>снятия психоэмоционального напряжения</i>. Обучение методам проведения анализа психоэмоционального состояния организма с применением релаксационных методик. Овладение методикой составления индивидуальных оздоровительных программ, с учетом отклонений в состоянии здоровья. Овладение инструкторской практикой проведения комплексов профилактической гимнастики.</p>	практическое занятие
4	Тема 10. Профилактическая гимнастика, ЛФК	<p>Обучение и совершенствование техники выполнения специальных упражнений для профилактики различных заболеваний:</p> <p>– нарушений опорно-двигательного аппарата; – нарушений зрения – нарушений слуха</p> <p>Обучение комплексам упражнений по профилактике различных заболеваний (комплексы лечебной физической культуры (ЛФК)). <i>Лечебная гимнастика (ЛФК)</i>, направленная на восстановление и развитие функций организма, полностью или частично утраченных студентом после болезни, травмы и др. <i>Лечебная гимнастика (ЛФК)</i>, направленная на разви-</p>	практическое занятие

		тие компенсаторных функций, в том числе и двигательных, при наличии врожденных патологий; предупреждение прогрессирования заболевания или физического состояния студента. <i>Обучение методам</i> (общее расслабление под музыку, аутотренинг) <i>снятия психоэмоционального напряжения</i> . Обучение методам проведения анализа психоэмоционального состояния организма с применением релаксационных методик. Овладение методикой составления индивидуальных оздоровительных программ, с учетом отклонений в состоянии здоровья. Овладение инструкторской практикой проведения комплексов профилактической гимнастики.	
5	Тема 10. Профилактическая гимнастика, ЛФК	Обучение и совершенствование техники выполнения специальных упражнений для профилактики различных заболеваний: – нарушений опорно-двигательного аппарата; – нарушений зрения – нарушений слуха Обучение комплексам упражнений по профилактике различных заболеваний (комплексы лечебной физической культуры (ЛФК)). <i>Лечебная гимнастика (ЛФК)</i> , направленная на восстановление и развитие функций организма, полностью или частично утраченных студентом после болезни, травмы и др. <i>Лечебная гимнастика (ЛФК)</i> , направленная на развитие компенсаторных функций, в том числе и двигательных, при наличии врожденных патологий; предупреждение прогрессирования заболевания или физического состояния студента. <i>Обучение методам</i> (общее расслабление под музыку, аутотренинг) <i>снятия психоэмоционального напряжения</i> . Обучение методам проведения анализа психоэмоционального состояния организма с применением релаксационных методик. Овладение методикой составления индивидуальных оздоровительных программ, с учетом отклонений в состоянии здоровья. Овладение инструкторской практикой проведения комплексов профилактической гимнастики.	практическое занятие
6	Тема 11. Оздоровительная гимнастика	Формирование навыков правильного дыхания во время выполнения упражнений. Обучение дыхательным упражнениям (по методике йоги, бодифлекс, А. Стрельниковой, К. Бутейко и др.), направленные на активизацию дыхательной и сердечнососудистой системы. Закаливание и его значение для организма человека (занятия на улице). Гигиенические принципы и рекомендации к закаливанию. Методика закаливания солнцем, воздухом и водой. <i>Использование элементов оздоровительных систем на занятиях: йога, Пилатес, бодифлекс, стретчинг, адаптивная гимнастика по Бубновскому</i> и др.	практическое занятие
7	Тема 11. Оздоровительная гимнастика	Формирование навыков правильного дыхания во время выполнения упражнений. Обучение дыхательным упражнениям (по методике йоги, бодифлекс, А. Стрельниковой, К. Бутейко и др.), направленные на активизацию дыхательной и сердечнососудистой системы. Закаливание и его значение для организма человека (занятия на улице). Гигиенические принципы и рекомендации к закаливанию. Методика закаливания солнцем, воздухом и водой. <i>Использование элементов оздоровительных систем на занятиях: йо-</i>	практическое занятие

35.03.06 «Агроинженерия»
«Технический сервис в агропромышленном комплексе»

		<i>га, Пилатес, бодифлекс, стретчинг, адаптивная гимнастика по Бубновскому и др.</i>	
8	Тема 11. Оздоровительная гимнастика	Формирование навыков правильного дыхания во время выполнения упражнений. Обучение дыхательным упражнениям (по методике йоги, бодифлекс, А. Стрельниковой, К. Бутейко и др.), направленные на активизацию дыхательной и сердечнососудистой системы. Закаливание и его значение для организма человека (занятия на улице). Гигиенические принципы и рекомендации к закаливанию. Методика закаливания солнцем, воздухом и водой. <i>Использование элементов оздоровительных систем на занятиях: йога, Пилатес, бодифлекс, стретчинг, адаптивная гимнастика по Бубновскому и др.</i>	практическое занятие
9	Тема 11. Оздоровительная гимнастика	Формирование навыков правильного дыхания во время выполнения упражнений. Обучение дыхательным упражнениям (по методике йоги, бодифлекс, А. Стрельниковой, К. Бутейко и др.), направленные на активизацию дыхательной и сердечнососудистой системы. Закаливание и его значение для организма человека (занятия на улице). Гигиенические принципы и рекомендации к закаливанию. Методика закаливания солнцем, воздухом и водой. <i>Использование элементов оздоровительных систем на занятиях: йога, Пилатес, бодифлекс, стретчинг, адаптивная гимнастика по Бубновскому и др.</i>	практическое занятие
10	Тема 12. Производственная гимнастика	Средства и методы производственной гимнастики. Методика составления комплексов упражнений производственной гимнастики с учетом будущей профессиональной деятельности студента и имеющихся физических и функциональных ограниченных возможностей. Инструкторская практика проведения производственной гимнастике с учебной группой студентов.	практическое занятие
11	Тема 12. Производственная гимнастика	Средства и методы производственной гимнастики. Методика составления комплексов упражнений производственной гимнастики с учетом будущей профессиональной деятельности студента и имеющихся физических и функциональных ограниченных возможностей. Инструкторская практика проведения производственной гимнастике с учебной группой студентов.	практическое занятие
12	Раздел 5. Тема 13. Аэробика	Выполнение общеразвивающих упражнений в сочетании с танцевальными движениями на основе базовых шагов под музыкальное сопровождение, разучивание базовых шагов аэробики отдельно и в связках; техники выполнения физических упражнений, составляющих основу различных направлений и программ аэробики. Разучивание комплексов упражнений силовой направленности, локально воздействующих на различные группы мышц.	практическое занятие
13	Тема 13. Аэробика	Выполнение общеразвивающих упражнений в сочетании с танцевальными движениями на основе базовых шагов под музыкальное сопровождение, разучивание базовых шагов аэробики отдельно и в связках; техники выполнения физических упражнений, составляющих основу различных направлений и программ аэробики. Разучивание комплексов упражнений силовой направленности, локально воздействующих на различные группы мышц.	практическое занятие
14	Тема 14.	Особенности содержания занятий по футболу.	практическое занятие

35.03.06 «Агроинженерия»
«Технический сервис в агропромышленном комплексе»

	Фитбол-гимнастика (аэробика)	гимнастике. Упражнения локального и регионального характера, упражнения на равновесие, изометрические упражнения с мышечным напряжением из различных исходных положений. Краткая психофизиологическая характеристика основных систем физических упражнений. екомендации к составлению комплексов упражнений по совершенствованию отдельных физических качеств с учетом имеющихся отклонений в состоянии здоровья.	
15	Тема 14. Фитбол-гимнастика (аэробика)	Особенности содержания занятий по фитбол-гимнастике. Упражнения локального и регионального характера, упражнения на равновесие, изометрические упражнения с мышечным напряжением из различных исходных положений. Краткая психофизиологическая характеристика основных систем физических упражнений. екомендации к составлению комплексов упражнений по совершенствованию отдельных физических качеств с учетом имеющихся отклонений в состоянии здоровья.	практическое занятие
16	Раздел 6. Тема 15. Освоение техники доступных способов плавания	Основы техники безопасности на занятиях по плаванию. Правила поведения на воде. Начальное обучение плаванию. Подвижные игры в воде. Освоение техники доступных способов плавания. Спасение утопающих, первая помощь. Общие и специальные упражнения на суше в обучении плаванию. Аквааэробика. Правила соревнований, основы судейства.	практическое занятие
17	Тема 15. Освоение техники доступных способов плавания	Основы техники безопасности на занятиях по плаванию. Правила поведения на воде. Начальное обучение плаванию. Подвижные игры в воде. Освоение техники доступных способов плавания. Спасение утопающих, первая помощь. Общие и специальные упражнения на суше в обучении плаванию. Аквааэробика. Правила соревнований, основы судейства.	практическое занятие
18	Контрольное тестирование	Прием нормативов	зачет

3 семестр

Номер недели в графике учебного процесса	№ раздела и темы дисциплины	Тема практического занятия	Форма проведения
1	2	3	4
1	Раздел 1. Тема 1. ОФП	Общая физическая подготовка (совершенствование двигательных действий, воспитание физических качеств). Средства и методы ОФП: строевые упражнения, общеразвивающие упражнения без предметов, с предметами и др.	практическое занятие
2	Тема 1. ОФП	Общая физическая подготовка (совершенствование двигательных действий, воспитание физических качеств). Средства и методы ОФП: строевые упражнения, общеразвивающие упражнения без предметов, с предметами и др.	практическое занятие
3	Тема 2. ОФП	Упражнения для воспитания силы: упражнения с отягощением, соответствующим собственному весу, весу партнера и его противодействию, с сопротивлением упругих предметов (эспандеры и резиновые амортизаторы), с отягощением (гантели, набивные мячи).	практическое занятие
4	Тема 2. ОФП	Упражнения для воспитания силы: упражнения с отя-	практическое занятие

		гощением, соответствующим собственному весу, весу партнера и его противодействию, с сопротивлением упругих предметов (эспандеры и резиновые амортизаторы), с отягощением (гантели, набивные мячи).	
5	Тема 3. ОФП	Упражнения для воспитания быстроты. Совершенствование двигательных реакций повторным реагированием на различные (зрительные, звуковые, тактильные) сигналы.	практическое занятие
6	Тема 3. ОФП	Упражнения для воспитания быстроты. Совершенствование двигательных реакций повторным реагированием на различные (зрительные, звуковые, тактильные) сигналы.	практическое занятие
7	Тема 4. ОФП	Упражнения для воспитания выносливости: упражнения или элементы с постепенным увеличением времени их выполнения.	практическое занятие
8	Тема 4. ОФП	Упражнения для воспитания выносливости: упражнения или элементы с постепенным увеличением времени их выполнения.	практическое занятие
9	Тема 5. ОФП	Упражнения для воспитания гибкости. Методы развития гибкости: активные (простые, пружинящие, маховые), пассивные (с самозахватами или с помощью партнера). Использование гимнастических упражнений, элементов йоги, Пилатеса, стретчинга.	практическое занятие
10	Тема 5. ОФП	Упражнения для воспитания гибкости. Методы развития гибкости: активные (простые, пружинящие, маховые), пассивные (с самозахватами или с помощью партнера). Использование гимнастических упражнений, элементов йоги, Пилатеса, стретчинга.	практическое занятие
11	Тема 6. ОФП	Упражнения для воспитания ловкости. Методы воспитания ловкости. Использование подвижных, спортивных игр, гимнастических упражнений, элементов аэробики. Упражнения на координацию движений.	практическое занятие
12	Тема 6. ОФП	Упражнения для воспитания ловкости. Методы воспитания ловкости. Использование подвижных, спортивных игр, гимнастических упражнений, элементов аэробики. Упражнения на координацию движений.	практическое занятие
13	Раздел 2. Тема 7. Легкая атлетика	Показания и противопоказания к выполнению легкоатлетических упражнений. Ходьба и ее разновидности, сочетание ходьбы с упражнениями на дыхание, расслабление, с изменением времени прохождения дистанции. Бег и его разновидности. Бег трусцой. Методические особенности обучения спортивной ходьбе. Скандинавская ходьба.	практическое занятие
14	Тема 7. Легкая атлетика	Показания и противопоказания к выполнению легкоатлетических упражнений. Ходьба и ее разновидности, сочетание ходьбы с упражнениями на дыхание, расслабление, с изменением времени прохождения дистанции. Бег и его разновидности. Бег трусцой. Методические особенности обучения спортивной ходьбе. Скандинавская ходьба.	практическое занятие
15	Тема 8. Спортивные игры.	Обучение элементам техники спортивных игр (адаптивные формы): баскетбол, волейбол, футбол, настольный теннис и другие. Общие и специальные упражнения игрока. Основные приемы овладения техникой, индивидуальные упражнения и в парах. Адаптивные игры: бочче, голбол и другие.	практическое занятие
16	Тема 8. Спортивные игры.	Обучение элементам техники спортивных игр (адаптивные формы): баскетбол, волейбол, футбол, настольный теннис и другие. Общие и специальные упражнения игрока. Основные приемы овладения техникой, индивидуальные упражнения и в парах. Адаптивные	практическое занятие

		игры: бочке, голбол и другие.	
17	Тема 9. Подвижные игры и эстафеты.	Подвижные игры и эстафеты с предметами и без них, с простейшими способами передвижения, не требующие проявления максимальных усилий и сложно-координационных действий. Педагогическая характеристика подвижных игр и их адаптивных форм. Доступные виды эстафет: с предметами и без них..	практическое занятие
18	Контрольное тестирование	Прием нормативов.	зачет

4 семестр

Номер недели в графике учебного процесса	№ раздела и темы дисциплины	Тема практического занятия	Форма проведения
1	2	3	4
1	Тема 9. Подвижные игры и эстафеты.	Подвижные игры и эстафеты с предметами и без них, с простейшими способами передвижения, не требующие проявления максимальных усилий и сложно-координационных действий. Педагогическая характеристика подвижных игр и их адаптивных форм. Доступные виды эстафет: с предметами и без них..	практическое занятие
2	Раздел 3. Тема 10. Профилактическая гимнастика, ЛФК	Обучение и совершенствование техники выполнения специальных упражнений для профилактики различных заболеваний: – нарушений опорно-двигательного аппарата; – нарушений зрения – нарушений слуха Обучение комплексам упражнений по профилактике различных заболеваний (комплексы лечебной физической культуры (ЛФК)). <i>Лечебная гимнастика (ЛФК)</i> , направленная на восстановление и развитие функций организма, полностью или частично утраченных студентом после болезни, травмы и др. <i>Лечебная гимнастика (ЛФК)</i> , направленная на развитие компенсаторных функций, в том числе и двигательных, при наличии врожденных патологий; предупреждение прогрессирования заболевания или физического состояния студента. <i>Обучение методам</i> (общее расслабление под музыку, аутотренинг) <i>снятия психоэмоционального напряжения</i> . Обучение методам проведения анализа психоэмоционального состояния организма с применением релаксационных методик. Овладение методикой составления индивидуальных оздоровительных программ, с учетом отклонений в состоянии здоровья. Овладение инструкторской практикой проведения комплексов профилактической гимнастики.	практическое занятие
3	Тема 10. Профилактическая гимнастика, ЛФК	Обучение и совершенствование техники выполнения специальных упражнений для профилактики различных заболеваний: – нарушений опорно-двигательного аппарата; – нарушений зрения – нарушений слуха Обучение комплексам упражнений по профилактике различных заболеваний (комплексы лечебной физической культуры (ЛФК)). <i>Лечебная гимнастика (ЛФК)</i> , направленная на восстановление и развитие функций	практическое занятие

		<p>организма, полностью или частично утраченных студентом после болезни, травмы и др.</p> <p><i>Лечебная гимнастика (ЛФК)</i>, направленная на развитие компенсаторных функций, в том числе и двигательных, при наличии врожденных патологий; предупреждение прогрессирования заболевания или физического состояния студента. <i>Обучение методам</i> (общее расслабление под музыку, аутотренинг) <i>снятия психоэмоционального напряжения</i>. Обучение методам проведения анализа психоэмоционального состояния организма с применением релаксационных методик. Владение методикой составления индивидуальных оздоровительных программ, с учетом отклонений в состоянии здоровья. Владение инструкторской практикой проведения комплексов профилактической гимнастики.</p>	
4	Тема 10. Профилактическая гимнастика, ЛФК	<p>Обучение и совершенствование техники выполнения специальных упражнений для профилактики различных заболеваний:</p> <ul style="list-style-type: none"> – нарушений опорно-двигательного аппарата; – нарушений зрения – нарушений слуха <p>Обучение комплексам упражнений по профилактике различных заболеваний (комплексы лечебной физической культуры (ЛФК)). <i>Лечебная гимнастика (ЛФК)</i>, направленная на восстановление и развитие функций организма, полностью или частично утраченных студентом после болезни, травмы и др.</p> <p><i>Лечебная гимнастика (ЛФК)</i>, направленная на развитие компенсаторных функций, в том числе и двигательных, при наличии врожденных патологий; предупреждение прогрессирования заболевания или физического состояния студента. <i>Обучение методам</i> (общее расслабление под музыку, аутотренинг) <i>снятия психоэмоционального напряжения</i>. Обучение методам проведения анализа психоэмоционального состояния организма с применением релаксационных методик. Владение методикой составления индивидуальных оздоровительных программ, с учетом отклонений в состоянии здоровья. Владение инструкторской практикой проведения комплексов профилактической гимнастики.</p>	практическое занятие
5	Тема 10. Профилактическая гимнастика, ЛФК	<p>Обучение и совершенствование техники выполнения специальных упражнений для профилактики различных заболеваний:</p> <ul style="list-style-type: none"> – нарушений опорно-двигательного аппарата; – нарушений зрения – нарушений слуха <p>Обучение комплексам упражнений по профилактике различных заболеваний (комплексы лечебной физической культуры (ЛФК)). <i>Лечебная гимнастика (ЛФК)</i>, направленная на восстановление и развитие функций организма, полностью или частично утраченных студентом после болезни, травмы и др.</p> <p><i>Лечебная гимнастика (ЛФК)</i>, направленная на развитие компенсаторных функций, в том числе и двигательных, при наличии врожденных патологий; предупреждение прогрессирования заболевания или физического состояния студента. <i>Обучение методам</i> (общее расслабление под музыку, аутотренинг) <i>снятия психоэмоционального напряжения</i>. Обучение методам</p>	практическое занятие

35.03.06 «Агроинженерия»
«Технический сервис в агропромышленном комплексе»

		проведения анализа психоэмоционального состояния организма с применением релаксационных методик. Овладение методикой составления индивидуальных оздоровительных программ, с учетом отклонений в состоянии здоровья. Овладение инструкторской практикой проведения комплексов профилактической гимнастики.	
6	Тема 11. Оздоровительная гимнастика	Формирование навыков правильного дыхания во время выполнения упражнений. Обучение дыхательным упражнениям (по методике йоги, бодифлекс, А. Стрельниковой, К. Бутейко и др.), направленные на активизацию дыхательной и сердечнососудистой системы. Закаливание и его значение для организма человека (занятия на улице). Гигиенические принципы и рекомендации к закаливанию. Методика закаливания солнцем, воздухом и водой. <i>Использование элементов оздоровительных систем на занятиях: йога, Пилатес, бодифлекс, стретчинг, адаптивная гимнастика по Бубновскому и др.</i>	практическое занятие
7	Тема 11. Оздоровительная гимнастика	Формирование навыков правильного дыхания во время выполнения упражнений. Обучение дыхательным упражнениям (по методике йоги, бодифлекс, А. Стрельниковой, К. Бутейко и др.), направленные на активизацию дыхательной и сердечнососудистой системы. Закаливание и его значение для организма человека (занятия на улице). Гигиенические принципы и рекомендации к закаливанию. Методика закаливания солнцем, воздухом и водой. <i>Использование элементов оздоровительных систем на занятиях: йога, Пилатес, бодифлекс, стретчинг, адаптивная гимнастика по Бубновскому и др.</i>	практическое занятие
8	Тема 11. Оздоровительная гимнастика	Формирование навыков правильного дыхания во время выполнения упражнений. Обучение дыхательным упражнениям (по методике йоги, бодифлекс, А. Стрельниковой, К. Бутейко и др.), направленные на активизацию дыхательной и сердечнососудистой системы. Закаливание и его значение для организма человека (занятия на улице). Гигиенические принципы и рекомендации к закаливанию. Методика закаливания солнцем, воздухом и водой. <i>Использование элементов оздоровительных систем на занятиях: йога, Пилатес, бодифлекс, стретчинг, адаптивная гимнастика по Бубновскому и др.</i>	практическое занятие
9	Тема 11. Оздоровительная гимнастика	Формирование навыков правильного дыхания во время выполнения упражнений. Обучение дыхательным упражнениям (по методике йоги, бодифлекс, А. Стрельниковой, К. Бутейко и др.), направленные на активизацию дыхательной и сердечнососудистой системы. Закаливание и его значение для организма человека (занятия на улице). Гигиенические принципы и рекомендации к закаливанию. Методика закаливания солнцем, воздухом и водой. <i>Использование элементов оздоровительных систем на занятиях: йога, Пилатес, бодифлекс, стретчинг, адаптивная гимнастика по Бубновскому и др.</i>	практическое занятие
10	Тема 12. Производственная гимнастика	Средства и методы производственной гимнастики. Методика составления комплексов упражнений производственной гимнастики с учетом будущей профессиональной деятельности студента и имеющихся физических и функциональных ограниченных возможностей. Инструкторская практика проведения производствен-	практическое занятие

35.03.06 «Агроинженерия»
«Технический сервис в агропромышленном комплексе»

		ной гимнастике с учебной группой студентов.	
11	Тема 12. Производственная гимнастика	Средства и методы производственной гимнастики. Методика составления комплексов упражнений производственной гимнастики с учетом будущей профессиональной деятельности студента и имеющихся физических и функциональных ограниченных возможностей. Инструкторская практика проведения производственной гимнастики с учебной группой студентов.	практическое занятие
12	Раздел 5. Тема 13. Аэробика	Выполнение общеразвивающих упражнений в сочетании с танцевальными движениями на основе базовых шагов под музыкальное сопровождение, разучивание базовых шагов аэробики отдельно и в связках; техники выполнения физических упражнений, составляющих основу различных направлений и программ аэробики. Разучивание комплексов упражнений силовой направленности, локально воздействующих на различные группы мышц.	практическое занятие
13	Тема 13. Аэробика	Выполнение общеразвивающих упражнений в сочетании с танцевальными движениями на основе базовых шагов под музыкальное сопровождение, разучивание базовых шагов аэробики отдельно и в связках; техники выполнения физических упражнений, составляющих основу различных направлений и программ аэробики. Разучивание комплексов упражнений силовой направленности, локально воздействующих на различные группы мышц.	практическое занятие
14	Тема 14. Фитбол-гимнастика (аэробика)	Особенности содержания занятий по фитбол-гимнастике. Упражнения локального и регионального характера, упражнения на равновесие, изометрические упражнения с мышечным напряжением из различных исходных положений. Краткая психофизиологическая характеристика основных систем физических упражнений. Рекомендации к составлению комплексов упражнений по совершенствованию отдельных физических качеств с учетом имеющихся отклонений в состоянии здоровья.	практическое занятие
15	Тема 14. Фитбол-гимнастика (аэробика)	Особенности содержания занятий по фитбол-гимнастике. Упражнения локального и регионального характера, упражнения на равновесие, изометрические упражнения с мышечным напряжением из различных исходных положений. Краткая психофизиологическая характеристика основных систем физических упражнений. Рекомендации к составлению комплексов упражнений по совершенствованию отдельных физических качеств с учетом имеющихся отклонений в состоянии здоровья.	практическое занятие
16	Раздел 6. Тема 15. Освоение техники доступных способов плавания	Основы техники безопасности на занятиях по плаванию. Правила поведения на воде. Начальное обучение плаванию. Подвижные игры в воде. Освоение техники доступных способов плавания. Спасение утопающих, первая помощь. Общие и специальные упражнения на суше в обучении плаванию. Аквааэробика. Правила соревнований, основы судейства.	практическое занятие
17	Тема 15. Освоение техники доступных способов плавания	Основы техники безопасности на занятиях по плаванию. Правила поведения на воде. Начальное обучение плаванию. Подвижные игры в воде. Освоение техники доступных способов плавания. Спасение утопающих, первая помощь. Общие и специальные упражнения на суше в обучении плаванию. Аквааэробика. Правила соревнований, основы судейства.	практическое занятие
18	Контрольное те-	Прием нормативов	зачет

	стирование		
--	------------	--	--

Процедура промежуточной аттестации регламентируется Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в Тамбовском государственном техническом университете.

Оценочные материалы представлены в Разделе 8 «Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации».

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (УК-7) Знать: виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни.

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает правила регулирования физической нагрузки в условиях проведения комплексов физических упражнений и регулярных занятий спортом	Прием контрольных нормативов (контрольно-зачетные пробы и тесты)
Формулирует знание особенностей индивидуального здоровья физического развития, возможностей их коррекции посредством занятий физическими упражнениями	Прием контрольных нормативов (контрольно-зачетные пробы и тесты)
Знает методики освоения технических приемов	Прием контрольных нормативов (контрольно-зачетные пробы и тесты)
Знает основы здорового образа жизни	Прием контрольных нормативов (контрольно-зачетные пробы и тесты)
Знает физиологические особенности организма, факторов положительного влияния физических упражнений на здоровье	Прием контрольных нормативов (контрольно-зачетные пробы и тесты)

ИД-2 (УК-7) Уметь: применять на практике разнообразные средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, формирования здорового образа и стиля.

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Использует приобретенные знания и умения в практической деятельности	Прием контрольных нормативов (контрольно-зачетные пробы и тесты)
Умеет использовать индивидуальные комплексы упражнений	Прием контрольных нормативов (контрольно-зачетные пробы и тесты)
Самостоятельно выполняет сложные технические приемы	Прием контрольных нормативов (контроль-

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
	но-зачетные пробы и тесты)
Использует правильные приемы выполнения	Прием контрольных нормативов (контрольно-зачетные пробы и тесты)
Умеет использовать средства и методы оздоровления организма и профилактики заболеваний	Прием контрольных нормативов (контрольно-зачетные пробы и тесты)
Умеет составлять комплексы упражнений для развития и совершенствования физических качеств (с учетом вида деятельности) Применяет на практике физические упражнения для укрепления и восстановления здоровья, развития и совершенствования физических качеств: силы, быстроты, гибкости	Прием контрольных нормативов (контрольно-зачетные пробы и тесты)

ИД-3 (УК-7) Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Владеет технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания	Прием контрольных нормативов (контрольно-зачетные пробы и тесты)
Владеет простейшими приемами аутогенной тренировки и релаксации для снятия утомления и повышения работоспособности.	Прием контрольных нормативов (контрольно-зачетные пробы и тесты)
Владеет приемами организации индивидуальных форм занятий физическими упражнениями	Прием контрольных нормативов (контрольно-зачетные пробы и тесты)
Владеет методиками закаливания	Прием контрольных нормативов (контрольно-зачетные пробы и тесты)
Владеет на практике методиками оздоровления организма и физического самовоспитания	Прием контрольных нормативов (контрольно-зачетные пробы и тесты)

Форма отчетности зачет.

8.2. Критерии и шкалы оценивания

Система оценки результативности занятий и требований к освоению студентами с ограниченными возможностями здоровья дисциплины «Элективный курс по физической культуре и спорту» имеют свою специфику. Их содержание разработано с учетом возможностей студентов и целей занятий адаптивной физической культурой.

Форма проведения, требования

Текущий контроль знаний осуществляется в форме приема нормативов

№ п/п	Содержание	Форма оценки	Сроки
Контрольно-зачетные тесты и требования			
1.	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на коленях (девушки)	Балл	1-4 сем
2.	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа (юноши)	Балл	1-4 сем
3.	Поднимание туловища из положения лежа на спине, руки за головой, ноги закреплены	Балл	1-4 сем
4.	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа от гимнастической скамейки (юноши)	Балл	1-4 сем
5.	Наклон вперед из положения сидя на полу (расстояние в см от кончиков пальцев до поверхности опоры (гибкость)).	Балл	1-4 сем
6.	Отжимание от стены из и.п. стоя на вытянутые руки (девушки)	Зачёт	1-4 сем
7.	Плавание (без учета времени; длина дистанции - от уровня подготовленности)	Зачёт	1-4 сем
8.	Теоретический курс (согласно программы)	Зачёт	1-4 сем
9.	Составление комплекса упражнений утренней гимнастики	Зачёт	1-4 сем
10.	Проведение комплекса упражнений утренней гимнастики	Зачёт	1-4 сем
11.	Составление комплекса упражнений с учётом особенно-	Зачёт	1-4 сем

	стей заболевания занимающихся		
12.	Составление комплекса производственной гимнастики с учётом особенностей будущей профессии (специальности)	Зачёт	1-4 сем
Контрольные функциональные пробы и тесты			
1.	Функциональная проба (тест Рюффье)	Оценка	1-4 сем
2.	Ортостатическая функциональная проба	Оценка	1-4 сем
3.	Проба Штанге, проба Генчи	Оценка	1-4 сем

Примечание: Практические тесты-задания (доступные формы и виды) выполняют только студенты, не имеющие противопоказаний к выполнению движений и упражнений данного вида. Количество тестов в каждом семестре – 5, включая функциональные пробы и тесты.

По решению методической комиссии кафедры содержание контрольных тестов может быть изменено (дополнено), в зависимости от контингента студентов, имеющих ограниченные возможности здоровья.

Информация для выполнения нормативов

Для допуска к зачету по дисциплине студент должен выполнить программу семестра, а именно:

- освоить курс оздоровительной программы;
- изучить теоретический и методический курс и выполнить тестовые задания;
 - выполнить контрольные упражнения по определению функциональной и физической подготовленности в соответствии с физическими возможностями студента и/или имеющегося (сопутствующего) заболевания по рекомендации врача. Функциональные пробы и тесты приведены в Приложении 3 программы дисциплины «Физическая культура».

Типовые задания и критерии оценки компонентов компетенций (промежуточная аттестация)

Для получения зачета по результатам определенного периода обучения (семестр) студенту необходимо продемонстрировать необходимый уровень физической подготовки по изучаемым видам спорта, который требуется для формирования качеств, необходимых в профессиональной деятельности.

Список тем к зачету (№ 1-4 семестр).

1. Общая физическая подготовка (ОФП)(адаптивные формы и виды)
2. Элементы различных видов спорта (Легкая атлетика, спортивные игры, подвижные игры и эстафеты)

3. Профилактические виды оздоровительных упражнения (Профилактическая гимнастика, ЛФК, оздоровительная и производственная гимнастика)
4. Ритмическая гимнастика (аэробика, фитбол-гимнастика)
5. Плавание

Критерии оценки

В качестве критериев оценки результатов учитывается:

1. Систематическое посещение занятий.
2. Студенты, пропустившие более 50% занятий по болезни, «сдают зачет» только по теоретическому разделу в виде тестовых заданий и/или реферата. Тема реферата определяется преподавателем. Работы выполняются в объеме до 10-15 страниц печатного текста. При оценке реферата учитывается содержание работы, а также умение студента излагать и обобщать свои мысли, аргументировано отвечать на вопросы

Итоговая оценка по физической культуре в группах, занимающихся в рамках курса «Адаптивная физическая культура», выставляется с учетом практических знаний (двигательных умений и навыков, умений осуществлять физкультурно-оздоровительную и спортивно - оздоровительную деятельность), а также с учетом динамики физической подготовленности и посещаемости занятий.

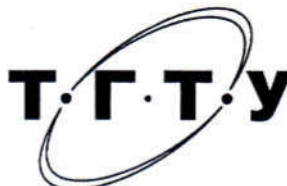
При самых незначительных положительных изменениях в физических возможностях студента, которые будут выявлены преподавателем и сообщены занимающемуся, выставляется «зачтено».

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации (на зачете) учитываются критерии, представленные в таблице

Оценка	Критерии
«зачтено»	имеет устойчивые навыки владения техникой упражнений, выполняет упражнения без ошибок, укладывается в заданные нормативы
«не зачтено»	имеет значительные пробелы в технике выполнения упражнений, не может выполнить упражнения без ошибок, не укладывается в минимальные нормативы

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института архитектуры,
строительства и транспорта

П.В. Монастырев
«21» января 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.09 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Общая физическая подготовка

Направление: ***35.03.06. Агроинженерия***

(шифр и наименование)

Профиль: ***Технический сервис в агропромышленном комплексе***

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная***

Кафедра: ***Физическое воспитание и спорт***

(наименование кафедры)

Составитель:

к.п.н., доцент

степень, должность

ст. преподаватель

степень, должность

ст. преподаватель

степень, должность

Заведующий кафедрой

подпись

В.А. Гриднев

инициалы, фамилия

подпись

Г.А. Комендантов

инициалы, фамилия

подпись

С.Б. Ермаков

инициалы, фамилия

подпись

А.Н. Груздев

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины «Общая физическая подготовка (Элективные дисциплины по физической культуре и спорту)» у обучающихся должны быть сформированы *универсальные компетенции УК-7* (табл. 1.1).

ТАБЛИЦА 1.1

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
ИД- 1 (УК-7) Знать: виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни.	Знает правила регулирования физической нагрузки в условиях проведения комплексов физических упражнений и регулярных занятий спортом
	Знает особенностей индивидуального здоровья физического развития, возможностей их коррекции посредством занятий физическими упражнениями
	Знает приемы и способы самоконтроля, способы планирования собственной деятельности
	Знает методики освоения технических приемов
	Знает основы здорового образа жизни
	Знает физиологические особенности организма, факторов положительного влияния физических упражнений на здоровье
ИД-2 (УК-7) Уметь: применять на практике разнообразные средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, формирования здорового образа и стиля жизни	Умеет использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности
	Использует индивидуальные комплексы упражнений
	Умеет использовать правильные приемы выполнения
	Умеет самостоятельно выполнять сложные технических приемы
	Умеет использовать средства и методы оздоровления организма и профилактики заболеваний
	Умеет составлять комплексы упражнений для развития и совершенствования физических качеств (с учетом вида деятельности)
Умеет применять на практике физические упражнения для укрепления и восстановления здоровья, развития и совершенствования физических качеств: силы, быстроты, гибкости	
ИД-3 (УК-7)	Владеет технологиями современных оздоровительных си-

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	стем физического воспитания
	Владеет простейшими приемами аутогенной тренировки и релаксации для снятия утомления и повышения работоспособности.
	Владеет приемами организации индивидуальных форм занятий физическими упражнениями
	Владеет на практике методиками оздоровления организма и физического самовоспитания
	Применяет на практике индивидуальные акробатические и гимнастические комбинации, комбинации на спортивных снарядах, технико-тактические действия в спортивных играх и упражнения с прикладной направленностью
	Владеет методиками закаливания
	Владеет методиками оздоровления организма и физического самовоспитания

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 328 часов, включая трудоемкость промежуточной аттестации.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) по видам учебных занятий в период теоретического обучения.

Виды работ	Очная Форма обучения			
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр
<i>Контактная работа обучающихся с преподавателем на учебных занятиях:</i>	48	48	48	48
практические занятия	48	48	48	48
<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	33	33	33	33
Всего	72	72	72	72

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме *зачета*.

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Легкая атлетика

Тема 1. Легкая атлетика.

Техника бега на короткие дистанции; старт, стартовый разбег, бег по дистанции, финиширование. Развитие основных физических качеств средствами лёгкой атлетики.

Тема 2. Легкая атлетика.

Совершенствование техники бега на короткие дистанции.

Тема 3. Легкая атлетика.

Техника бега на средние и длинные дистанции: бег по прямой, бег по повороту.

Тема 4. Легкая атлетика.

Совершенствование техники бега на средние и длинные дистанции.

Тема 5. Легкая атлетика.

Техника прыжка в длину с разбега способом «согнув ноги»: разбег, отталкивание, полет, приземление.

Тема 6. Легкая атлетика.

Совершенствование техники прыжка в длину с разбега способом «согнув ноги».

Раздел 2. Спортивные игры. Основы техники спортивных игр баскетбол, волейбол, футбол

Тема 7. Спортивные игры.

Техника перемещений в спортивных играх.

Тема 8. Спортивные игры.

Техника владения мячом в спортивных играх.

Тема 9. Спортивные игры.

Техника игры в защите и нападении в спортивных играх.

Раздел 3. Гимнастические упражнения (с предметами и без предметов), упражнения на тренажерах. Строевые приёмы на месте и в движении. Основы акробатики.

Тема 10. Гимнастические упражнения

Упражнения с отягощениями и без отягощений, упражнения на тренажере.

Раздел 4. Фитнес.

Упражнения, направленные на гармоничное развитие физических качеств человека, улучшение его внешнего вида

Тема 11. Колонетика, пилатес.

Техника соблюдения правил дыхания во время выполнения физических упражнений на разные группы мышц

Статическое выполнение упражнений на согласованность движения с дыханием.

Тема 12. Йога, ритмика.

Комплекс упражнений для улучшения здоровья, нормализации работы отдельных органов.

Раздел 5. Спортивно – оздоровительное плавание

Тема 13. Спортивно – оздоровительное плавание

Совершенствование техники плавания. (Кроль на груди, кроль на спине, брас).
Выполнение стартов и поворотов. Проплывание дистанции 50 м вольным стилем.

Распределение времени, планируемого на изучение отдельных разделов содержания, представлено ниже.

Очная форма обучения

1 семестр

Номер раздела / темы	Часы (академические), отведенные на изучение раздела (темы)			
	занятия лекци- онного типа	лабораторные занятия	практические занятия	самостоятельная работа
1	2	3	4	5
Тема 1,13			5	3
Тема 2,13			5	3
Тема 3,13			5	3
Тема 4,13			5	4
Тема 5,13			4	3
Тема 6,13			4	4
Тема 7,13			4	3
Тема 8,13			5	4
Тема 9,13			5	3
Тема 10,13			6	3

2 семестр

Номер раздела / темы	Часы (академические), отведенные на изучение раздела (темы)			
	занятия лекци- онного типа	лабораторные занятия	практические занятия	самостоятельная работа
1	2	3	4	5
Тема 2,13			9	5
Тема 3,13			9	6
Тема 9,13			9	5
Тема 10,13			9	5
Тема 11,13			9	6
Тема 12,13			9	6

3 семестр

Номер раздела / темы	Часы (академические), отведенные на изучение раздела (темы)			
	занятия лекци- онного типа	лабораторные занятия	практические занятия	самостоятельная работа
1	2	3	4	5
Тема 2,13			5	3
Тема 3,13			6	4
Тема 4,13			5	4
Тема 5,13			6	3
Тема 6,13			6	4
Тема 7,13			5	4
Тема 8,13			5	3
Тема 9,13			5	4
Тема 10,13			5	4

4 семестр

Номер раздела / темы	Часы (академические), отведенные на изучение раздела (темы)			
	занятия лекци- онного типа	лабораторные занятия	практические занятия	самостоятельная работа
1	2	3	4	5
Тема 2,13			8	5
Тема 3,13			8	5
Тема 9,13			8	5
Тема 10,13			8	6
Тема 11,13			8	6
Тема 12,13			8	6

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1 Основная литература

1. Чинкин А.С. Физиология спорта [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.С. Чинкин, А.С. Назаренко. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательство «Спорт», 2016. — 120 с. — 978-5-9907239-2-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/43922.html>
2. Степанова М.В. Плавание в системе физического воспитания студентов вузов [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.В. Степанова. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 137 с. — 978-5-7410-1745-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71310.html>
3. Витун Е.В. Современные системы физических упражнений, рекомендованные для студентов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Витун, В.Г. Витун. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, ИПК «Университет», 2017. — 111 с. — 978-5-7410-1674-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71324.html>

4.2. Дополнительная литература

1. Гриднев, В.А. Бодифлекс как средство повышения физической подготовки студентов / В.А. Гриднев, А.Е. Лукьянова. — Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2014. — Загл. с экрана. — Режим доступа: <http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=10&year=2014>.
2. Гриднев, В.А. Аквааэробика для хорошего самочувствия и физического развития студентов / В.А. Гриднев, И.Е. Семилетова. — Тамбов: ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2014. — Загл. с экрана. — Режим доступа: <http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=10&year=2014>.
3. Гриднев, В.А., Шибкова В.П., Шпагин С.В. Физическая культура [Электронный ресурс]. Курс лекций / В.А. Гриднев, В.П. Шибкова, С.В. Шпагин. — Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВО ТГТУ, 2016. — Загл. с экрана. — Режим доступа: <http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=5&year=2016>.
4. Гриднев, В.А. Физическая культура [Электронный ресурс]: Курс лекций / В.А. Гриднев, Н.В. Шамшина, С.Ю. Дутов, А.Е. Лукьянова, Е.В. Щигорева — Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2017. — Ч. 2: Особенности проведения учебных занятий для студентов с ограниченными возможностями здоровья. — Загл. с экрана. — Режим доступа: <http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=5&year=2017>.
5. Шибкова, В.П. Методика бега на средние дистанции и развитие скоростной выносливости. Методические рекомендации / В.П. Шибкова, С.Б. Ермаков. — Тамбов: Издательство ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2016 — 32 с. <http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=6&year=2016>
6. Быченков С.В. Теория и организация физической культуры в вузах [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / С.В. Быченков, А.В. Курбатов, А.А. Сафонов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 242 с. — 978-5-4487-0110-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70999.html>
7. Николаев А.А. Развитие выносливости у спортсменов [Электронный ресурс] / А.А. Николаев, В.Г. Семёнов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательство «Спорт», 2017.—144 с.— 978-5-906839-72-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65573.html>

4.3 Периодическая литература

1. Физкультура и спорт

4.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Министерство спорта РФ - <http://www.minsport.gov.ru/>

ВФСК ГТО - <https://www.gto.ru/>

Российская федерация баскетбола - <https://russiabasket.ru/>

Российский футбольный союз - <https://www.rfs.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Самостоятельная работа

Предусмотрена самостоятельная работа обучающихся по дисциплине «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (Общая физическая подготовка)»

Самостоятельные занятия физическими упражнениями, спортом, туризмом должны быть обязательной составной частью здорового образа жизни обучающихся. Они являются неотъемлемой частью организации труда, выполняют дефицит двигательной активности, способствуют более эффективному восстановлению организма после утомления, повышению физической и умственной работоспособности.

Самостоятельные занятия могут проводиться в любых условиях, в разное время и включать задания преподавателя, тренера, инструктора или проводиться по самостоятельно составленной программе, индивидуальному плану. Эта форма занятий с каждым годом получает все большее распространение. Она необходима для повышения спортивных результатов спортсменов, внедрению здорового образа жизни. Установка на обязательное выполнение задания, развитие инициативы, самонаблюдения и анализа своей деятельности активизирует обучающихся.

Занимающиеся при проведении самостоятельных занятий опираются на методическую помощь преподавателей кафедры физического воспитания.

В начале семестра студентам предлагается ознакомиться со списком учебной литературы и перечнем тем, выносимых на самостоятельное изучение. По каждой такой теме рекомендуется составить список основных понятий и фактов, после чего законспектировать основные положения. Необходимо составить список вопросов, возникших при изучении материала и обратиться за разъяснением к преподавателю на ближайшем занятии.

Ознакомиться в рамках самостоятельной работы с информацией, необходимой для планирования и организации самостоятельных тренировочных занятий, по темам входящим в раздел дисциплины «Общая физическая подготовка (Элективный курс по физической культуре и спорту)».

5.2 Методические указания

К зачёту допускаются студенты, полностью выполнившие практический раздел учебной программы, т. е. выполнившие все запланированные практические контрольные упражнения и нормативы. Контрольные упражнения и нормативы по физической подготовке студентов могут выполняться в условиях спортивных соревнований. Сроки и порядок выполнения контрольных требований, упражнений и нормативов определяются учебной частью вуза совместно с кафедрой физического воспитания на весь учебный год и доводятся до сведения студентов.

К выполнению зачётных требований, упражнений и нормативов допускаются студенты, регулярно посещавшие учебные занятия и получившие необходимую подготовку. Отметка о выполнении зачёта по физическому воспитанию вносится в зачётную книжку студентов в конце каждого семестра.

В процессе прохождения курса физического воспитания каждый студент обязан: систематически посещать занятия по физическому воспитанию (теоретические и практические) в дни и часы, предусмотренные учебным расписанием повышать свою физическую подготовку и выполнять требования и нормы и совершенствовать спортивное мастерство;

выполнять контрольные упражнения и нормативы, сдавать зачёты по физическому воспитанию в установленные сроки;
соблюдать рациональный режим учёбы, отдыха и питания;
регулярно заниматься гигиенической гимнастикой, самостоятельно заниматься физическими упражнениями и спортом, используя консультации преподавателя;
активно участвовать в массовых оздоровительных, физкультурных и спортивных мероприятиях в учебной группе, на курсе, факультете, в вузе;
проходить медицинское обследование в установленные сроки, осуществлять самоконтроль за состоянием здоровья, физического развития, за физической и спортивной подготовкой;
иметь спортивный костюм и спортивную обувь, соответствующие виду занятий.

Для успешного усвоения учебного материала необходимы постоянные и РЕГУЛЯРНЫЕ занятия. Материал курса подается поступательно, каждый новый раздел опирается на предыдущие, часто вытекает из них. Пропуски занятий, неполное выполнение заданий приводят к пробелам в овладении умениями и навыками, которые, накапливаясь, сводят на нет все ваши усилия.

Главным фактором успешного обучения, в частности, при изучении физической культуры является МОТИВАЦИЯ. Занятия спортом требуют систематической упорной работы, как и приобретение любого нового навыка. АКТИВНАЯ позиция здесь отводится именно обучающемуся.

Необходимо как можно больше практики. Не «отсиживайтесь» на занятиях.

В ходе проведения всех видов занятий значительное место уделяется формированию следующих умений и навыков: способность работать в команде; способность решать проблемы; способность к постоянному обучению; умение работать самостоятельно; способность адаптироваться к новым условиям; умение анализировать, навык быстрого поиска информации.

Качество обучения существенно повышается при вовлечении обучающихся к участию в соревнованиях, университетской спартакиаде.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Для качественного образовательного процесса по всем видам учебных занятий в рамках дисциплины используются спортивный зал, стадион и бассейн, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются помещения, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

<i>Наименование учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений для реализации образовательной программы</i>	<i>Оснащенность учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений для реализации образовательной программы</i>	<i>Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа</i>
--	--	--

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<i>Спортивный зал, малый спортивный зал, фитнес зал, тренажерный зал.</i>	<i>Технические средства: спортивное оборудование, инвентарь, тренажеры</i>	
<i>Учебно-спортивный комплекс: универсальное спортивное ядро (футбольное поле, беговая дорожка), крытые трибуны на 1000 мест</i>		
<i>Бассейн, оснащенный 4 плавательными дорожками длиной 25 метров</i>		

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

<i>Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся</i>	<i>Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся</i>	<i>Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<i>Читальный зал Научной библиотеки ТГТУ</i>	<i>Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (про-</i>	<i>Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340</i>

35.03.06 «Агроинженерия»
«Технический сервис в агропромышленном комплексе»

	<i>водное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)</i>	
Спортивный зал, малый спортивный зал, фитнес зал, тренажерный зал.	Технические средства: спортивное оборудование, инвентарь, тренажеры	
Учебно-спортивный ком-плекс: универсальное спортивное ядро (футбольное поле, беговая дорожка), крытые трибуны на 1000 мест		
Бассейн, оснащенный 4 плавательными дорожками длиной 25 метров		

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

По дисциплине предусмотрены практические занятия, в ходе проведения которых осуществляется текущий контроль.

Практические занятия

Номер раздела / темы	Тема практического занятия	Форма проведения
1	2	3
Раздел 1/ Тема 1	Техника бега на короткие дистанции; старт, стартовый разбег, бег по дистанции, финиширование. Развитие основных физических качеств средствами лёгкой атлетики.	практические занятия
Раздел 1/ Тема 2	Совершенствование техники бега на короткие дистанции.	практические занятия
Раздел 1/ Тема 3	Техника бега на средние и длинные дистанции: бег по прямой, бег по повороту.	практические занятия
Раздел 1/ Тема 4	Совершенствование техники бега на средние и длинные дистанции.	практические занятия
Раздел 1/ Тема 5	Техника прыжка в длину с разбега способом «согнув ноги»: разбег, отталкивание, полет, приземление.	практические занятия
Раздел 1/ Тема 6	Совершенствование техники прыжка в длину с разбега способом «согнув ноги».	практические занятия
Раздел 2/ Тема 7	Техника перемещений в спортивных играх.	практические занятия
Раздел 2/ Тема 8	Техника владения мячом в спортивных играх.	практические занятия
Раздел 2/ Тема 9	Техника игры в защите и нападении в спортивных играх.	практические занятия
Раздел 3/ Тема 10	Упражнения с отягощениями и без отягощений, упражнения на тренажере.	практические занятия
Раздел 4/ Тема 11	Техника соблюдения правил дыхания во время выполнения физических упражнений на разные группы мышц. Статическое выполнение упражнений на согласованность движения с дыханием.	практические занятия
Раздел 4/ Тема 12	Комплекс упражнений для улучшения здоровья, нормализации работы отдельных органов.	практические занятия
Раздел 5/ Тема 13	Совершенствование техники плавания. (Кроль на груди, кроль на спине, брас). Выполнение стартов и поворотов. Проплывание дистанции 50 м избранным способом.	практические занятия

Процедура промежуточной аттестации регламентируется Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в Тамбовском государственном техническом университете.

Оценочные материалы представлены в Разделе 8 «Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации».

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (УК-7) Знать: виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни.

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает правила регулирования физической нагрузки в условиях проведения комплексов физических упражнений и регулярных занятий спортом	Практические задания/Прием контрольных нормативов
Формулирует знание особенностей индивидуального здоровья физического развития, возможностей их коррекции посредством занятий физическими упражнениями	Практические задания/Прием контрольных нормативов
Знает методики освоения технических приемов	Практические задания/Прием контрольных нормативов
Знает основы здорового образа жизни	Практические задания/Прием контрольных нормативов
Знает физиологические особенности организма, факторов положительного влияния физических упражнений на здоровье	Практические задания/Прием контрольных нормативов

ИД-2 (УК-7) Уметь: применять на практике разнообразные средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, формирования здорового образа и стиля.

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Использует приобретенные знания и умения в практической деятельности	Практические задания/Прием контрольных нормативов
Умеет использовать индивидуальные комплексы упражнений	Практические задания/Прием контрольных нормативов
Самостоятельно выполняет сложные технические приемы	Практические задания/Прием контрольных нормативов

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Использует правильные приемы выполнения	Практические задания/Прием контрольных нормативов
Умеет использовать средства и методы оздоровления организма и профилактики заболеваний	Практические задания/Прием контрольных нормативов
Умеет составлять комплексы упражнений для развития и совершенствования физических качеств (с учетом вида деятельности) Применяет на практике физические упражнения для укрепления и восстановления здоровья, развития и совершенствования физических качеств: силы, быстроты, гибкости	Практические задания/Прием контрольных нормативов

ИД-3 (УК-7) Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Владеет технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания	Практические задания/Прием контрольных нормативов
Владеет простейшими приемами аутогенной тренировки и релаксации для снятия утомления и повышения работоспособности.	Практические задания/Прием контрольных нормативов
Владеет приемами организации индивидуальных форм занятий физическими упражнениями	Практические задания/Прием контрольных нормативов
Владеет методиками закаливания	Практические задания/Прием контрольных нормативов
Владеет на практике методиками оздоровления организма и физического самовоспитания	Практические задания/Прием контрольных нормативов

Форма отчетности зачет.

8.2. Критерии и шкалы оценивания

Итоговый контроль знаний осуществляется в форме приема контрольных нормативов

Задания к зачету

- 1 Легкая атлетика.
- 2 Спортивные игры.
- 3 Гимнастика.
- 4 Фитнес.
- 5 Плавание

Прием контрольных нормативов проводится по следующим темам:

1. Техника бега на короткие дистанции; старт, стартовый разбег, бег по дистанции, финиширование.
2. Техника бега на средние и длинные дистанции: бег по прямой, бег по повороту.

3. Техника прыжка в длину с разбега способом «согнув ноги».
4. Техника перемещений в спортивных играх.
5. Техника владения мячом в спортивных играх.
6. Техника игры в защите и нападении в спортивных играх.
7. Упражнения с отягощениями и без отягощений, упражнения на тренажере.
8. Техника соблюдения правил дыхания во время выполнения физических упражнений на разные группы мышц.
9. Комплекс упражнений для улучшения здоровья, нормализации работы отдельных органов.
10. Проплавание дистанции 50 м вольным стилем.

Критерии оценки

В качестве критериев оценки результатов выбраны:

- а) высокий уровень физической подготовки – выполнение 80-100% нормативов.
- б) средний уровень физической подготовки - выполнение 50-80% нормативов.
- в) низкий уровень физической подготовки - выполнение менее 50% нормативов.

Примеры типовых практических заданий к зачету

Задание 1. Легкая атлетика

Прием нормативов состоит из трех разделов: старт, стартовый разбег, бег по дистанции, финиширование.

Внимательно ознакомьтесь с инструкцией по технике выполнения заданий.

Старт, стартовый разбег:

Бег по дистанции

Финиширование:

Задание 2. Прыжки. Легкая атлетика

Прием нормативов состоит из трех разделов: разбег, толчок, приземление.

Внимательно ознакомьтесь с инструкцией по технике выполнения заданий.

Разбег:

Толчок :

Приземление:

Задание 3. Спортивные игры

Прием нормативов состоит из трех разделов: перемещение, владение мячом, техника игры в защите и нападении.

Внимательно ознакомьтесь с инструкцией по технике выполнения заданий.

Перемещение:

Владение мячом:

Двухсторонняя игра:

Задание 4. Спортивные игры

Прием нормативов состоит из трех разделов: перемещение, владение мячом, техника игры в защите и нападении.

Внимательно ознакомьтесь с инструкцией по технике выполнения заданий.

Перемещение:

Владение мячом:

Двухсторонняя игра:

Задание 5. Фитнес

Прием нормативов состоит из трех разделов: упражнения на дыхание, упражнения на разные группы мышц, статистические упражнения.

Внимательно ознакомьтесь с инструкцией по технике выполнения заданий.

Упражнения на дыхание:

Упражнения на разные группы мышц:

Статистические упражнения:

Задание 7. Гимнастика

Прием нормативов состоит из трех разделов: упражнения с отягощениями, упражнения без отягощений, упражнения на тренажерах.

Внимательно ознакомьтесь с инструкцией по технике выполнения заданий.

Упражнения с отягощениями:

Упражнения без отягощений:

Упражнения на тренажерах:

Задание 9. Плавание

Прием нормативов состоит из трех разделов: выполнение стартов и поворотов, демонстрация техники плавания (кроль на груди, кроль на спине, брас), проплывание дистанции 50 м избранным способом.

Внимательно ознакомьтесь с инструкцией по технике выполнения заданий.

Выполнение стартов и поворотов:

Демонстрация техники плавания:

Проплывание дистанции 50 м вольным стилем:

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации (на зачете) учитываются критерии, представленные в таблице.

Оценка	Критерии
«зачтено»	имеет устойчивые навыки владения техникой упражнений, выполняет упражнения без ошибок, укладывается в заданные нормативы
«не зачтено»	имеет значительные пробелы в технике выполнения упражнений, не может выполнить упражнения без ошибок, не укладывается в минимальные нормативы

Основанием к зачету является выполнение контрольных нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «ГТО», представленные в таблицах по возрастной группе от 18 до 29 лет для мужчин и женщин.



МИНИСТЕРСТВО СПОРТА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



Всероссийский
физкультурно-спортивный комплекс
«Готов к труду и обороне»



ДИРЕКЦИЯ
СПОРТИВНЫХ
ПРОЕКТОВ

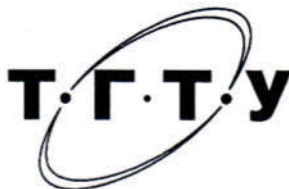
Государственные требования к уровню физической подготовленности населения при выполнении нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)

VI. СТУПЕНЬ
(возрастная группа от 18 до 29 лет)
МУЖЧИНЫ

№ п/п	Виды испытаний (тесты)	Нормативы					
		от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет		
Обязательные испытания (тесты)							
1.	Бег на 100 м (с)	15,1	14,8	13,5	15,0	14,6	13,9
2.	Бег на 3 км(мин, с)	14.00	13.30	12.30	14.50	13.50	12.10
3.	Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз)	9	10	13	9	10	12
	или рывок гири 16 кг (количество раз)	20	30	40	20	30	40
4.	Наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье (ниже уровня скамьи-см)	6	7	13	5	6	10
Испытания (тесты) по выбору							
5.	Прыжок в длину с разбега (см)	380	390	430	-	-	-
	или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	215	230	240	225	230	240
6.	Метание спортивного снаряда весом 700 г (м)	33	35	37	33	35	37
7.	Бег на лыжах на 5 км (мин, с)	26.30	25.30	23.30	27.00	26.00	24.00
	или кросс на 5 км по пересеченной местности*	Без учета времени					
8.	Плавание на 50 м (мин, с)	Без учета времени		0.42	Без учета времени		0.43
9.	Стрельба из пневматической винтовки из положения сидя или стоя с опорой локтей о стол или стойку, дистанция – 10 м (очки)	15	20	25	15	20	25
	или из электронного оружия из положения сидя или стоя с опорой локтей о стол или стойку, дистанция – 10 м (очки)	18	25	30	18	25	30
10.	Туристский поход с проверкой туристских навыков	Туристский поход с проверкой туристских навыков на дистанцию 15 км					
Количество видов испытаний (тестов) в возрастной группе		10	10	10	10	10	10
Количество видов испытаний (тестов), которые необходимо выполнить для получения знака отличия Комплекса**		6	7	8	6	7	8

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института архитектуры,
строительства и транспорта

П.В. Монастырев
« 21 » января 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.09 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Повышение спортивного мастерства: баскетбол

Направление

35.03.06. Агроинженерия

(шифр и наименование)

Профиль

Технический сервис в агропромышленном комплексе

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

очная

Кафедра: Физическое воспитание и спорт

(наименование кафедры)

Составитель:

к.п.н., ст. преподаватель

степень, должность

подпись

С.Ю. Дутов

инициалы, фамилия

ст. преподаватель

степень, должность

подпись

А.Е. Лукьянова

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

А.Н. Груздев

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины «Повышение спортивного мастерства: баскетбол (Элективные дисциплины по физической культуре и спорту)» у обучающихся должны быть сформированы *универсальные компетенции УК-7* (табл. 1.1).

ТАБЛИЦА 1.1

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
ИД- 1 (УК-7) Знать: виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни.	Знает правила регулирования физической нагрузки в условиях проведения комплексов физических упражнений и регулярных занятий спортом
	Формулирует знание особенностей индивидуального здоровья физического развития, возможностей их коррекции посредством занятий физическими упражнениями
	Знает основы здорового образа жизни
	Знает методики освоения технических приемов.
	Знает физиологические особенности организма, факторов положительного влияния физических упражнений на здоровье
ИД-2 (УК-7) Уметь: применять на практике разнообразные средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, формирования здорового образа и стиля жизни	Использует приобретенные знания и умения в практической деятельности
	Умеет использовать индивидуальные комплексы упражнений
	Самостоятельно выполняет сложные технические приемы
	Использует правильные приемы выполнения
	Умеет использовать средства и методы оздоровления организма и профилактики заболеваний
	Умеет составлять комплексы упражнений для развития и совершенствования физических качеств (с учетом вида деятельности)
Применяет на практике физические упражнения для укрепления и восстановления здоровья, развития и совершенствования физических качеств: силы, быстроты, гибкости	
ИД-3 (УК-7) Владеть: средствами и методами укрепления инди-	Владеет технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания
	Владеет простейшими приемами аутогенной тренировки и

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
видуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	релаксации для снятия утомления и повышения работоспособности.
	Владеет приемами организации индивидуальных форм занятий физическими упражнениями
	Владеет на практике методиками оздоровления организма и физического самовоспитания
	Применяет на практике индивидуальные акробатические и гимнастические комбинации, комбинации на спортивных снарядах, технико-тактические действия в спортивных играх и упражнения с прикладной направленностью
	Владеет методиками закаливания

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 328 часов, включая трудоемкость промежуточной аттестации.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) по видам учебных занятий в период теоретического обучения.

Виды работ	Очная Форма обучения			
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр
<i>Контактная работа обучающихся с преподавателем на учебных занятиях:</i>	48	48	48	48
практические занятия	48	48	48	48
<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	33	33	33	33
Всего	72	72	72	72

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме *зачета*.

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ 1. ОБЩАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ И СПОРТИВНО ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА.

Средства общей физической подготовки баскетболиста.

Тема 1. Развитие силы .

Комплексы упражнений для развития силы мышц.

Тема 2. Развитие быстроты.

Комплексы упражнений для развития быстроты.

Тема 3. Виды выносливости и ее развитие у игроков.

Комплексы упражнений для развития прыжковой, скоростной, игровой выносливости.

Тема 4. Развитие специальной гибкости.

Комплексы упражнений для развития специальной гибкости (подвижность в суставах, укрепление мышечно-связочного аппарата).

Тема 5. Развитие ловкости.

Комплексы упражнений для развития ловкости и улучшения координации движений.

РАЗДЕЛ 2. ТЕХНИКА НАПАДЕНИЯ.

Тема 6. Обучение и совершенствование технике перемещений.

Способы перемещения игроков в игре: ходьба, бег, прыжки, остановки, повороты.

Тема 7. Обучение и совершенствование технике владения мячом.

Тема 7.1 Ловля мяча.

Способы ловли мяча в различных его положениях. Правильная постановка кистей и рук в целом.

Тема 7.2. Передачи мяча.

Способы передачи мяча.

Тема 7.3 Броски в корзину.

Способы бросков в баскетболе. Фазы движений при различных видах бросков в корзину.

Тема 7.4 Ведение мяча.

Способы передвижения игрока с мячом.

РАЗДЕЛ 3. ТЕХНИКА ЗАЩИТЫ.

Тема 8. Техника перемещений.

Стойки. Ходьба. Бег. Прыжки. Остановки. Повороты.

Тема 9. Техника противодействия и овладения мячом.

Перехват. Выравнивание. Выбивание. накрывание. Сочетание приемов.

РАЗДЕЛ 4. ТАКТИКА НАПАДЕНИЯ.

Тема 10. Индивидуальные тактические действия в нападении.

Действия без мяча, действия с мячом.

Тема 11. Групповые тактические действия.

Взаимодействие двух игроков. Взаимодействие трех игроков. Варианты и комбинации.

Тема 12. Командные тактические действия.

Стремительное нападение. Позиционное нападение.

РАЗДЕЛ 5. ТАКТИКА ЗАЩИТЫ.

Тема 13. Индивидуальные тактические действия.

Действия против нападающего с мячом. Действия против нападающего без мяча.

Тема 14. Групповые тактические действия.

Взаимодействие двух игроков. Взаимодействие трех игроков.

Тема 15. Командные тактические действия.

Концентрированная защита. Рассредоточенная защита.

РАЗДЕЛ 6. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ НАВЫКОВ ИГРЫ В БАСКЕТБОЛЕ.

Комплексы специальных упражнений для совершенствования игровых навыков и воспитания универсальных игроков (в защите, нападении). Отработка взаимодействий игроков в при различных тактиках игры.

Распределение времени, планируемого на изучение отдельных разделов содержания, представлено ниже.

Очная форма обучения

1 семестр

Номер раздела	Часы (академические), отведенные на изучение раздела (темы)			
	занятия лекционного типа	лабораторные занятия	практические занятия	самостоятельная работа
1	2	3	4	5
1			10	6
2			10	6
3			10	6
4			6	5
5			6	5
6			6	5

2 семестр

Номер раздела	Часы (академические), отведенные на изучение раздела (темы)			
	занятия лекционного типа	лабораторные занятия	практические занятия	самостоятельная работа
1	2	3	4	5
1			9	5
2			9	5
3			9	4
4			7	6
5			8	6
6			6	7

3 семестр

Номер раздела	Часы (академические), отведенные на изучение раздела (темы)			
	занятия лекционного типа	лабораторные занятия	практические занятия	самостоятельная работа
1	2	3	4	5
1			9	5
2			11	5
3			11	6
4			7	5
5			5	5
6			5	7

4 семестр

Номер раздела	Часы (академические), отведенные на изучение раздела (темы)			
	занятия лекционного типа	лабораторные занятия	практические занятия	самостоятельная работа
1	2	3	4	5
1			11	5
2			11	5
3			11	6
4			5	5
5			5	5
6			5	7

...

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1 Основная литература

1. Чинкин А.С. Физиология спорта [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.С. Чинкин, А.С. Назаренко. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательство «Спорт», 2016. — 120 с. — 978-5-9907239-2-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/43922.html>
2. Степанова М.В. Плавание в системе физического воспитания студентов вузов [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.В. Степанова. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 137 с. — 978-5-7410-1745-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71310.html>
3. Николаев А.А. Развитие выносливости у спортсменов [Электронный ресурс] / А.А. Николаев, В.Г. Семёнов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательство «Спорт», 2017. — 144 с. — 978-5-906839-72-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65573.html>

Витун Е.В. Современные системы физических упражнений, рекомендованные для студентов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Витун, В.Г. Витун. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, ИПК «Университет», 2017. — 111 с. — 978-5-7410-1674-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71324.html>

4.2. Дополнительная литература

1. Золотавина, И.В. Техника и тактика игры в баскетбол. Основы обучения и совершенствования [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / И.В. Золотавина. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 152 с. — 978-5-4486-0131-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70784.html>
2. Бойко, В.В. Игры с мячом [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В.В. Бойко. — Электрон. текстовые данные. — Орел: Межрегиональная Академия безопасности и выживания (МАБИВ), 2017. — 96 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73245.html>
3. Чухно, П.В. Подвижные игры в учебно-тренировочном процессе с юными баскетболистами [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / П.В. Чухно, Р.А. Гумеров. — Электрон. текстовые данные. — Набережные Челны: Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2017. — 76 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66813.html>
4. Готовцев, Е.В. Баскетбол [Электронный ресурс] : вариативная часть физической культуры. Учебно-методическое пособие для студентов и преподавателей / Е.В. Готовцев, Д.И. Войтович, В.А. Петько. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 99 с. — 978-5-89040-601-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59110.html>

5. Быченков С.В. Теория и организация физической культуры в вузах [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / С.В. Быченков, А.В. Курбатов, А.А. Сафонов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 242 с. — 978-5-4487-0110-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70999.html>

4.3 Периодическая литература

1. Физкультура и спорт

4.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>
База данных Scopus <https://www.scopus.com>
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>
Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>
Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Министерство спорта РФ - <http://www.minsport.gov.ru/>

ВФСК ГТО - <https://www.gto.ru/>

Российская федерация баскетбола - <https://russiabasket.ru/>

Российский футбольный союз - <https://www.rfs.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащённость образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Самостоятельная работа.

Предусмотрена самостоятельная работа обучающихся по дисциплине «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (Повышение спортивного мастерства: баскетбол)»

Самостоятельные занятия физическими упражнениями, спортом, туризмом должны быть обязательной составной частью здорового образа жизни обучающихся. Они являются неотъемлемой частью организации труда, выполняют дефицит двигательной активности, способствуют более эффективному восстановлению организма после утомления, повышению физической и умственной работоспособности.

Самостоятельные занятия могут проводиться в любых условиях, в разное время и включать задания преподавателя, тренера, инструктора или проводиться по самостоятельно составленной программе, индивидуальному плану. Эта форма занятий с каждым годом получает все большее распространение. Она необходима для повышения спортивных результатов спортсменов, внедрению здорового образа жизни. Установка на обязательное выполнение задания, развитие инициативы, самонаблюдения и анализа своей деятельности активизирует обучающихся.

Занимающиеся при проведении самостоятельных занятий опираются на методическую помощь преподавателей кафедры физического воспитания.

В начале семестра студентам предлагается ознакомиться со списком учебной литературы и перечнем тем, выносимых на самостоятельное изучение. По каждой такой теме рекомендуется составить список основных понятий и фактов, после чего законспектировать основные положения. Необходимо составить список вопросов, возникших при изучении материала и обратиться за разъяснением к преподавателю на ближайшем занятии.

Ознакомиться в рамках самостоятельной работы с информацией, необходимой для планирования и организации самостоятельных тренировочных занятий, по темам входящим в раздел дисциплины «Повышение спортивного мастерства: баскетбол (Элективный курс по физической культуре и спорту)»:

5.2 Методические указания.

К зачёту допускаются студенты, полностью выполнившие практический раздел учебной программы, т. е. выполнившие все запланированные практические контрольные упражнения и нормативы. Контрольные упражнения и нормативы по физической подготовленности студентов могут выполняться в условиях спортивных соревнований. Сроки и порядок выполнения контрольных требований, упражнений и нормативов определяются учебной частью вуза совместно с кафедрой физического воспитания на весь учебный год и доводятся до сведения студентов.

К выполнению зачётных требований, упражнений и нормативов допускаются студенты, регулярно посещавшие учебные занятия и получившие необходимую подготовку. Отметка о выполнении зачёта по физическому воспитанию вносится в зачётную книжку студентов в конце каждого семестра.

В процессе прохождения курса физического воспитания каждый студент обязан: систематически посещать занятия по физическому воспитанию (теоретические и практические) в дни и часы, предусмотренные учебным расписанием повышать свою физиче-

скую подготовку и выполнять требования и нормы и совершенствовать спортивное мастерство;
выполнять контрольные упражнения и нормативы, сдавать зачёты по физическому воспитанию в установленные сроки;
соблюдать рациональный режим учёбы, отдыха и питания;
регулярно заниматься гигиенической гимнастикой, самостоятельно заниматься физическими упражнениями и спортом, используя консультации преподавателя;
активно участвовать в массовых оздоровительных, физкультурных и спортивных мероприятиях в учебной группе, на курсе, факультете, в вузе;
проходить медицинское обследование в установленные сроки, осуществлять самоконтроль за состоянием здоровья, физического развития, за физической и спортивной подготовкой;
иметь спортивный костюм и спортивную обувь, соответствующие виду занятий.

Для успешного усвоения учебного материала необходимы постоянные и РЕГУЛЯРНЫЕ занятия. Материал курса подается поступательно, каждый новый раздел опирается на предыдущие, часто вытекает из них. Пропуски занятий, неполное выполнение заданий приводят к пробелам в овладении умениями и навыками, которые, накапливаясь, сводят на нет все ваши усилия.

Главным фактором успешного обучения, в частности, при изучении физической культуры является МОТИВАЦИЯ. Занятия спортом требуют систематической упорной работы, как и приобретение любого нового навыка. АКТИВНАЯ позиция здесь отводится именно обучающемуся.

Необходимо как можно больше практики. Не «отсиживайтесь» на занятиях.

В ходе проведения всех видов занятий значительное место уделяется формированию следующих умений и навыков: способность работать в команде; способность решать проблемы; способность к постоянному обучению; умение работать самостоятельно; способность адаптироваться к новым условиям; умение анализировать, навык быстрого поиска информации.

Качество обучения существенно повышается при вовлечении обучающихся к участию в соревнованиях, университетской спартакиаде.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Для качественного образовательного процесса по всем видам учебных занятий в рамках дисциплины используются спортивный зал, стадион и бассейн, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются помещения, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

<i>Наименование учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений для реализации образовательной программы</i>	<i>Оснащенность учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений для реализации образовательной программы</i>	<i>Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа</i>
--	--	--

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<i>Спортивный зал, малый спортивный зал, фитнес зал, тренажерный зал.</i>	<i>Технические средства: спортивное оборудование, инвентарь, тренажеры</i>	
<i>Учебно-спортивный комплекс: универсальное спортивное ядро (футбольное поле, беговая дорожка), крытые трибуны на 1000 мест</i>		
<i>Бассейн, оснащенный 4 плавательными дорожками длиной 25 метров</i>		

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

<i>Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся</i>	<i>Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся</i>	<i>Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<i>Читальный зал Научной библиотеки ТГТУ</i>	<i>Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (про-</i>	<i>Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340</i>

35. 03.06 «Агроинженерия»
«Технический сервис в агропромышленном комплексе»

	<i>водное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)</i>	
Спортивный зал, малый спортивный зал, фитнес зал, тренажерный зал.	Технические средства: спортивное оборудование, инвентарь, тренажеры	
Учебно-спортивный ком-плекс: универсальное спортивное ядро (футбольное поле, беговая дорожка), крытые трибуны на 1000 мест		
Бассейн, оснащенный 4 плавательными дорожками длиной 25 метров		

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

По дисциплине предусмотрены практические занятия, в ходе проведения которых осуществляется текущий контроль.

Практические занятия

Номер раздела / темы	Тема практического занятия	Форма проведения
1	2	3
Раздел 1/Тема 1	Развитие силы мышц. Комплексы упражнений для развития силы мышц.	практические занятия
Раздел 1/Тема 2	Развитие быстроты. Комплексы упражнений для развития быстроты	практические занятия
Раздел 1/Тема 3	Виды выносливости и ее развитие у игроков. Комплексы упражнений для развития прыжковой, скоростной, игровой выносливости.	практические занятия
Раздел 1/Тема 4	Развитие специальной гибкости. Комплексы упражнений для развития специальной гибкости (подвижность в суставах, укрепление мышечно-связочного аппарата)	практические занятия
Раздел 1/Тема 5	Развитие ловкости. Комплексы упражнений для развития ловкости и улучшения координации движений.	практические занятия
Раздел 2/Тема 6	Обучение и совершенствование технике перемещений. Способы перемещения игроков в игре: ходьба, бег, прыжки, остановки, повороты..	практические занятия
Раздел 2/Тема 7.1	Ловля мяча. Способы ловли мяча в различных его положениях. Правильная постановка кистей и рук в целом.	практические занятия
Раздел 2/Тема 7.2	Передачи мяча. Способы передачи мяча	практические занятия
Раздел 2/Тема 7.3	Броски в корзину. Способы бросков в баскетболе. Фазы движений при различных видах бросков в корзину.	практические занятия
Раздел 2/Тема 7.4	Ведение мяча. Способы передвижения игрока с мячом	практические занятия
Раздел 3/Тема 8	Техника перемещений. Стойки. Ходьба. Бег. Прыжки. Остановки. Повороты	практические занятия
Раздел 3/Тема 9	Техника противодействия и овладения мячом. Перехват. Выравнивание. Выбивание. Накрывание. Сочетание приемов	практические занятия
Раздел 4/Тема 10	Индивидуальные тактические действия в нападении. Действия без мяча, действия с мячом	практические занятия
Раздел 4/Тема 11	Групповые тактические действия. Взаимодействие двух игроков. Взаимодействие трех игроков. Варианты и комбинации.	практические занятия
Раздел 4/Тема 12	Командные тактические действия. Стремительное нападение. Позиционное нападение	практические занятия
Раздел	Индивидуальные тактические действия. Действия про-	практические занятия

5/Тема 13	тив нападающего с мячом. Действия против нападающего без мяча.	
Раздел 5/Тема 14	Групповые тактические действия. Взаимодействие двух игроков. Взаимодействие трех игроков	практические занятия
Раздел 5/Тема 15	Командные тактические действия. Концентрированная защита. Рассредоточенная защита	практические занятия
Раздел 6/Тема 16	Комплексы специальных упражнений для совершенствования игровых навыков и воспитания универсальных игроков (в защите, нападении). Отработка взаимодействий игроков в при различных тактиках игры.	практические занятия

Процедура промежуточной аттестации регламентируется Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в Тамбовском государственном техническом университете.

Оценочные материалы представлены в П.8 «Фонде оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине.

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (УК-7) Знать: виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни.

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает правила регулирования физической нагрузки в условиях проведения комплексов физических упражнений и регулярных занятий спортом	Упражнения № 1,2,3/ Прием контрольных нормативов
Формулирует знание особенностей индивидуального здоровья физического развития, возможностей их коррекции посредством занятий физическими упражнениями	Упражнения № 1,2,3/ Прием контрольных нормативов
Знает методики освоения технических приемов	Упражнения № 1,2,3/ Прием контрольных нормативов
Знает основы здорового образа жизни	Упражнения № 1,2,3/ Прием контрольных нормативов
Знает физиологические особенности организма, факторов положительного влияния физических упражнений на здоровье	Упражнения № 1,2,3/ Прием контрольных нормативов

ИД-2 (УК-7) Уметь: применять на практике разнообразные средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, формирования здорового образа и стиля.

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Использует приобретенные знания и умения в практической деятельности	Упражнения/ Прием контрольных нормативов
Умеет использовать индивидуальные комплексы упражнений	Упражнения № 1,2,3
Самостоятельно выполняет сложные технические приемы	Упражнения № 1,2,3
Использует правильные приемы выполнения	Упражнения № 1,2,3
Умеет использовать средства и методы оздоровления организма и профилактики заболеваний	Упражнения №1,2,3/ Прием контрольных нормативов
Умеет составлять комплексы упражнений для развития и совершенствования физических качеств (с учетом вида деятельности)	Упражнения № 1,2,3 Прием контрольных

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Применяет на практике физические упражнения для укрепления и восстановления здоровья, развития и совершенствования физических качеств: силы, быстроты, гибкости	нормативов

ИД-3 (УК-7) Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Владеет технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания	Упражнения № 1,2,3/Прием контрольных нормативов
Владеет простейшими приемами аутогенной тренировки и релаксации для снятия утомления и повышения работоспособности.	Упражнения № 1,2,3 Прием контрольных нормативов /
Владеет приемами организации индивидуальных форм занятий физическими упражнениями	Упражнения № 1,2,3/Прием контрольных нормативов
Владеет методиками закаливания	Упражнения № 1,2,3/ Прием контрольных нормативов
Владеет на практике методиками оздоровления организма и физического самовоспитания	Упражнения №1,2,3/Прием контрольных нормативов

Форма отчетности зачет.

8.2. Критерии и шкалы оценивания

Итоговый контроль знаний осуществляется в форме приема контрольных нормативов. Контрольные нормативы делятся на два вида: упражнения и нормативы для оценки специальной физической подготовленности студентов учебной группы по баскетболу и упражнения и нормативы для оценки технической подготовленности.

Примеры контрольных нормативов для оценки специальной физической подготовленности студентов учебной группы по баскетболу

№ п/п	Упражнения	Год обучения	Результаты и оценки					
			Юноши			Девушки		
			удовлетворительно	хорошо	отлично	удовлетворительно	хорошо	отлично
1	Бег на 20 м., с	I	3,9	3,8	3,7	4,4	4,3	4,2
		II	3,8	3,7	3,6	4,3	4,2	4,1
		III	3,7	3,6	3,5	4,2	4,1	4,0
		IV	3,6	3,5	3,4	4,1	4,0	3,9
2	Прыжок вверх с места (по прибору Абалакова), см.	I	48	50	52	35	37	39
		II	50	52	54	37	39	41
		III	54	57	60	39	41	43
		IV	60	62	65	41	43	45

3	Скоростная выносливость на дистанции в 78 м., с	I	4,0	3,8	3,7	4,2	4,1	4,0
		II	3,8	3,7	3,6	4,1	4,0	3,9
		III	3,6	3,5	3,4	3,9	3,8	3,7
		IV	3,5	3,4	3,3	3,7	3,6	3,5

Внимательно ознакомьтесь с инструкцией по технике выполнения заданий.

Перед выполнением норматива необходимо провести разминку на все группы мышц.

Условия выполнения.

Упражнение №1: Бег по прямой на 20 м. спортсмен начинает с прямолинейного рывка с высокого старта. Начальная отметка дистанции – лицевая линия баскетбольной площадки, конечная – специально начерченная на площадке линия. Предоставляется две попытки..

Упражнение №2: Определение прыгучести по прибору Абалакова в см. Высота прыжка измеряется устройством лентопротяжного типа. При выполнении прыжка вверх с места толчком двумя ногами и при приземлении спортсмен должен находиться в пределах квадрата 50х50 см. Предоставляется три попытки (фиксируется лучшая).

Упражнение № 3: предполагает последовательное выполнение игроком без пауз шесть прямолинейных рывков на трех различных по длине дистанциях в оба конца с остановками и поворотами. Последовательность выполнения упражнения следующая: 1) рывок с высокого старта из-за лицевой линии до ближайшей штрафной линии – остановка-поворот и рывок обратно до лицевой линии –остановка- поворот (всего 5,8х2=11,6 м.); 2) рывок до центрального круга – остановка – поворот (всего 13х2=26 м.); 3) рывок до дальней линии – финиш (всего 20,2х2=40,4 м.) Длина дистанции 78 м.

Примеры контрольных нормативов для оценки технической подготовленности студентов учебной группы по баскетболу

№ п/п	Упражнения	Год обучения	Результаты и оценки					
			Юноши			Девушки		
			удовлетворительно	хорошо	отлично	удовлетворительно	хорошо	отлично
1	Обводка области штрафного броска с обеих сторон с броском в корзину из-под щита, с	I	12	11	10,6	13,0	12,0	11,6
		II	11,5	10,8	10,3	12,5	11,8	11,3
		III	11,2	10,6	10,1	12,2	11,6	11,2
		IV	11,0	10,5	10,0	12,0	11,5	11,0
2	Штрафные броски, количество попаданий из 10 бросков	I	5	6	7	5	6	7
		II	6	7	8	6	7	8
		III	7	8	9	7	8	9
		IV	8	9	10	8	9	10
3	Броски со средней дистанции 5-7 м., количество попаданий из 10 бросков	I	4	5	6	4	5	6
		II	5	6	7	5	6	7
		III	6	7	8	6	7	8
		IV	7	8	9	7	8	9

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации (на зачете) учитываются критерии, представленные в таблице.

Оценка	Критерии
«зачтено»	имеет устойчивые навыки владения техникой упражнений, выполняет упражнения без ошибок, укладывается в заданные нормативы
«не зачтено»	имеет значительные пробелы в технике выполнения упражнений, не может выполнить упражнения без ошибок, не укладывается в минимальные нормативы

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института архитектуры,
строительства и транспорта

П.В. Монастырев
« 21 » января 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.09 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Повышение спортивного мастерства: волейбол

Направление: 35.03.06. Агроинженерия

(шифр и наименование)

Профиль: Технический сервис в агропромышленном комплексе

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: очная

Кафедра: Физическое воспитание и спорт

(наименование кафедры)

Составитель:

к.п.н., доцент

степень, должность

ст. преподаватель

степень, должность

ст. преподаватель

степень, должность

Заведующий кафедрой

подпись

В.А. Гриднев

инициалы, фамилия

подпись

Е.В. Голякова

инициалы, фамилия

подпись

Н.В. Шамшина

инициалы, фамилия

подпись

А.Н. Груздев

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины «Повышение спортивного мастерства: волейбол (Элективные дисциплины по физической культуре и спорту)» у обучающихся должны быть сформированы *универсальные компетенции УК-7* (табл. 1.1).

ТАБЛИЦА 1.1

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
ИД- 1 (УК-7) Знать: виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни.	Знает правила регулирования физической нагрузки в условиях проведения комплексов физических упражнений и регулярных занятий спортом
	Знает особенности индивидуального здоровья, физического развития, возможности их коррекции посредством занятий физическими упражнениями
	Формулирует знание приемов и способов самоконтроля, способы планирования собственной деятельности
	Знает методики освоения технических приемов
	Знает основы здорового образа жизни
	Знает физиологические особенности организма, факторы положительного влияния физических упражнений на здоровье
ИД-2 (УК-7) Уметь: применять на практике разнообразные средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, формирования здорового образа и стиля жизни	Умеет использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности
	Умеет использовать индивидуальные комплексы упражнений
	Использует правильные приемы выполнения
	Умеет самостоятельно выполнять сложные технические приемы
	Использует средства и методы оздоровления организма и профилактики заболеваний
	Умеет составлять комплексы упражнений для развития и совершенствования физических качеств (с учетом вида деятельности)
Применяет на практике физические упражнения для укрепления и восстановления здоровья, развития и совершенствования физических качеств: силы, быстроты, гибкости	
ИД-3 (УК-7)	Владеет технологиями современных оздоровительных си-

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	стем физического воспитания
	Владеет простейшими приемами аутогенной тренировки и релаксации для снятия утомления и повышения работоспособности
	Владеет приемами организации индивидуальных форм занятий физическими упражнениями
	Применяет на практике индивидуальные акробатические и гимнастические комбинации, комбинации на спортивных снарядах, технико-тактические действия в спортивных играх и упражнения с прикладной направленностью
	Владеет на практике методиками оздоровления организма и физического самовоспитания

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

1.2. Курс «Повышение спортивного мастерства» является составной частью дисциплины «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» входит в состав вариативной части образовательной программы. Для ее изучения и формирования у обучающегося указанных выше компетенций не требуется предварительное освоение других дисциплин ОПОП.

1.3. Освоение данной дисциплины способствует более глубокому освоению обучающимися содержания образовательной программы; расширению и углублению знаний и умений.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 328 часов, включая трудоемкость промежуточной аттестации.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) по видам учебных занятий в период теоретического обучения.

Виды работ	Очная Форма обучения			
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр
<i>Контактная работа обучающихся с преподавателем на учебных занятиях:</i>	48	48	48	48
практические занятия	48	48	48	48
<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	33	33	33	33
Всего	72	72	72	72

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме *зачета*.

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ 1. ОБЩАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ И СПОРТИВНО ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА.

Средства общей физической подготовки волейболиста.

Тема 1. Развитие силы мышц.

Комплексы упражнений для развития силы мышц.

Тема 2. Развитие быстроты

Комплексы упражнений для развития быстроты.

Тема 3. Виды выносливости и ее развитие у игроков.

Комплексы упражнений для развития прыжковой, скоростной, игровой выносливости.

Тема 4. Развитие специальной гибкости.

Комплексы упражнений для развития специальной гибкости (подвижность в суставах, укрепление мышечно-связочного аппарата).

РАЗДЕЛ 2. ТЕХНИКА НАПАДЕНИЯ.

Тема 5. Обучение и совершенствование технике перемещений.

Стартовые стойки, их виды. Способы перемещения игроков в игре.

Тема 6. Обучение и совершенствование технике владения мячом.

Подача, передача, нападающий удар и их характеристика.

Тема 6.1 Подача.

Нижняя прямая подача. Нижняя боковая подача. Верхняя прямая подача. Верхняя боковая подача.

Тема 6.2. Передача.

Верхняя передача двумя руками. Передача в прыжке. Передача одной рукой. Передача назад.

Тема 6.3 Нападающие удары.

Виды нападающих ударов, их особенности и отличия. Прямой нападающий удар. Боковой нападающий удар. Нападающий удар перевод (с поворотом туловища).

РАЗДЕЛ 3. ТЕХНИКА ЗАЩИТЫ.

Тема 7. Техника перемещений.

Ходьба. Бег. Скачок.

Тема 8. Техника противодействий.

Тема 8.1 Прием мяча.

Прием мяча снизу двумя руками в опоре. Прием мяча снизу одной рукой в опоре. Прием мяча сверху двумя руками в опоре. Прием мяча сверху в падении.

Тема 8.2. Блокирование.

Фазы технического приема «блокирование».

РАЗДЕЛ 4. ТАКТИКА НАПАДЕНИЯ.

Тема 9. Индивидуальные тактические действия в нападении.

Подачи. Передачи. Нападающие удары. Специальные упражнения для обучения индивидуальным тактическим действиям и совершенствования в них.

Тема 10. Групповые тактические действия.

Взаимодействие двух игроков. Взаимодействие трех – четырех игроков. Варианты и комбинации.

Тема 11. Командные тактические действия.

Система игры через игрока передней линии. Система игры через игрока задней линии, выходящего к сетке. Чередование систем игры и входящих в них тактических действий.

РАЗДЕЛ 5. ТАКТИКА ЗАЩИТЫ.

Тема 12. Индивидуальные тактические действия.

Действия без мяча. Действия с мячом. Варианты.

Тема 13. Групповые тактические действия.

Взаимодействие игроков задней линии. Взаимодействие игроков передней линии. Взаимодействие игроков между линиями. Варианты и комбинации.

Тема 14. Командные тактические действия.

Взаимодействие в защите против атаки противника (после своей подачи). Взаимодействие в защите против контратаки противника. Варианты и комбинации.

РАЗДЕЛ 6. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ НАВЫКОВ ИГРЫ В ВОЛЕЙБОЛЕ.

Комплексы специальных упражнений для совершенствования игровых навыков и воспитания универсальных игроков (в защите, нападении). Отработка взаимодействий игроков при различных тактиках игры.

Распределение времени, планируемого на изучение отдельных разделов содержания, представлено ниже.

Очная форма обучения

1 семестр

Номер раздела	Часы (академические), отведенные на изучение раздела (темы)			
	занятия лекционного типа	лабораторные занятия	практические занятия	самостоятельная работа
1	2	3	4	5
1			11	6
2			11	6
3			11	6
4			5	5
5			5	5
6			5	5

2 семестр

Номер раздела	Часы (академические), отведенные на изучение раздела (темы)			
	занятия лекционного типа	лабораторные занятия	практические занятия	самостоятельная работа
1	2	3	4	5
1			9	5
2			9	5
3			9	4
4			7	6
5			8	6
6			6	7

3 семестр

Номер раздела	Часы (академические), отведенные на изучение раздела (темы)			
	занятия лекционного типа	лабораторные занятия	практические занятия	самостоятельная работа
1	2	3	4	5
1			9	5
2			11	5
3			11	6
4			7	5
5			5	5
6			5	7

4 семестр

Номер раздела	Часы (академические), отведенные на изучение раздела (темы)			
	занятия лекционного типа	лабораторные занятия	практические занятия	самостоятельная работа
1	2	3	4	5
1			11	5
2			11	5
3			11	6
4			5	5
5			5	5
6			5	7

...

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1 Основная литература

1. Витун Е.В. Современные системы физических упражнений, рекомендованные для студентов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Витун, В.Г. Витун. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, ИПК «Университет», 2017. — 111 с. — 978-5-7410-1674-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71324.html>
2. Даценко, С.С. Волейбол: теория и практика [Электронный ресурс] : учебник для высших учебных заведений физической культуры и спорта / С.С. Даценко [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательство «Спорт», 2016. — 456 с. — 978-5-9906734-7-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/43905.html>
3. Степанова М.В. Плавание в системе физического воспитания студентов вузов [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.В. Степанова. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 137 с. — 978-5-7410-1745-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71310.html>

4.2. Дополнительная литература

1. Бойко, В.В. Игры с мячом [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В.В. Бойко. — Электрон. текстовые данные. — Орел: Межрегиональная Академия безопасности и выживания (МАБИБ), 2017. — 96 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73245.html>
2. Иорданская, Ф.А. Функциональная подготовленность волейболистов: диагностика, механизмы адаптации, коррекция симптомов дизадаптации [Электронный ресурс] / Ф.А. Иорданская. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательство «Спорт», 2017. — 176 с. — 978-5-906839-69-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63659.html>
3. Чинкин А,С. Физиология спорта [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.С. Чинкин, А.С. Назаренко. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательство «Спорт», 2016. — 120 с. — 978-5-9907239-2-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/43922.html>
4. Быченков С.В. Теория и организация физической культуры в вузах [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / С.В. Быченков, А.В. Курбатов, А.А. Сафонов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 242 с. — 978-5-4487-0110-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70999.html>
5. Николаев А.А. Развитие выносливости у спортсменов [Электронный ресурс] / А.А. Николаев, В.Г. Семёнов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательство «Спорт», 2017. — 144 с. — 978-5-906839-72-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65573.html>
6. Гриднев, В.А., Шибкова В.П., Шпагин С.В. Физическая культура [Электронный ресурс]. Курс лекций / В.А. Гриднев, В.П. Шибкова, С.В. Шпагин. — Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВО ТГТУ, 2016. — Загл. с экрана. — Режим доступа: <http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=5&year=2016>.

4.3 Периодическая литература

1. Физкультура и спорт

4.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Министерство спорта РФ - <http://www.minsport.gov.ru/>

ВФСК ГТО - <https://www.gto.ru/>

Российская федерация баскетбола - <https://russiabasket.ru/>

Российский футбольный союз - <https://www.rfs.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Методические указания

К зачёту допускаются студенты, полностью выполнившие практический раздел учебной программы, т. е. выполнившие все запланированные практические контрольные упражнения и нормативы. Контрольные упражнения и нормативы по физической подготовке студентов могут выполняться в условиях спортивных соревнований. Сроки и порядок выполнения контрольных требований, упражнений и нормативов определяются учебной частью вуза совместно с кафедрой физического воспитания на весь учебный год и доводятся до сведения студентов.

К выполнению зачётных требований, упражнений и нормативов допускаются студенты, регулярно посещавшие учебные занятия и получившие необходимую подготовку. Отметка о выполнении зачёта по физическому воспитанию вносится в зачётную книжку студентов в конце каждого семестра.

В процессе прохождения курса физического воспитания каждый студент обязан: систематически посещать занятия по физическому воспитанию (теоретические и практические) в дни и часы, предусмотренные учебным расписанием повышать свою физическую подготовку и выполнять требования и нормы и совершенствовать спортивное мастерство;

выполнять контрольные упражнения и нормативы, сдавать зачёты по физическому воспитанию в установленные сроки;

соблюдать рациональный режим учёбы, отдыха и питания;

регулярно заниматься гигиенической гимнастикой, самостоятельно заниматься физическими упражнениями и спортом, используя консультации преподавателя;

активно участвовать в массовых оздоровительных, физкультурных и спортивных мероприятиях в учебной группе, на курсе, факультете, в вузе;

проходить медицинское обследование в установленные сроки, осуществлять самоконтроль за состоянием здоровья, физического развития, за физической и спортивной подготовкой;

иметь спортивный костюм и спортивную обувь, соответствующие виду занятий.

Для успешного усвоения учебного материала необходимы постоянные и РЕГУЛЯРНЫЕ занятия. Материал курса подается поступательно, каждый новый раздел опирается на предыдущие, часто вытекает из них. Пропуски занятий, неполное выполнение заданий приводят к пробелам в овладении умениями и навыками, которые, накапливаясь, сводят на нет все ваши усилия.

Главным фактором успешного обучения, в частности, при изучении физической культуры является МОТИВАЦИЯ. Занятия спортом требуют систематической упорной работы, как и приобретение любого нового навыка. АКТИВНАЯ позиция здесь отводится именно обучающемуся.

Необходимо как можно больше практики. Не «отсиживайтесь» на занятиях.

В ходе проведения всех видов занятий значительное место уделяется формированию следующих умений и навыков: способность работать в команде; способность решать проблемы; способность к постоянному обучению; умение работать самостоятельно; способность адаптироваться к новым условиям; умение анализировать, навык быстрого поиска информации.

Качество обучения существенно повышается при вовлечении обучающихся к участию в соревнованиях, университетской спартакиаде.

5.2 Самостоятельная работа

Предусмотрена самостоятельная работа обучающихся по дисциплине «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (Повышение спортивного мастерства: волейбол)»

Самостоятельные занятия физическими упражнениями, спортом, туризмом должны быть обязательной составной частью здорового образа жизни обучающихся. Они являются неотъемлемой частью организации труда, выполняют дефицит двигательной активности, способствуют более эффективному восстановлению организма после утомления, повышению физической и умственной работоспособности.

Самостоятельные занятия могут проводиться в любых условиях, в разное время и включать задания преподавателя, тренера, инструктора или проводиться по самостоятельно составленной программе, индивидуальному плану. Эта форма занятий с каждым годом получает все большее распространение. Она необходима для повышения спортивных результатов спортсменов, внедрению здорового образа жизни. Установка на обязательное выполнение задания, развитие инициативы, самонаблюдения и анализа своей деятельности активизирует обучающихся.

Занимающиеся при проведении самостоятельных занятий опираются на методическую помощь преподавателей кафедры физического воспитания.

В начале семестра студентам предлагается ознакомиться со списком учебной литературы и перечнем тем, выносимых на самостоятельное изучение. По каждой такой теме рекомендуется составить список основных понятий и фактов, после чего законспектировать основные положения. Необходимо составить список вопросов, возникших при изучении материала и обратиться за разъяснением к преподавателю на ближайшем занятии.

Ознакомиться в рамках самостоятельной работы с информацией, необходимой для планирования и организации самостоятельных тренировочных занятий, по темам входящим в раздел дисциплины «Повышение спортивного мастерства: волейбол (Элективный курс по физической культуре и спорту)»:

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Для качественного образовательного процесса по всем видам учебных занятий в рамках дисциплины используются спортивный зал, стадион и бассейн, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются помещения, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

<i>Наименование учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений для реализации образовательной программы</i>	<i>Оснащенность учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений для реализации образовательной программы</i>	<i>Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа</i>
--	--	--

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<i>Спортивный зал, малый спортивный зал, фитнес зал, тренажерный зал.</i>	<i>Технические средства: спортивное оборудование, инвентарь, тренажеры</i>	
<i>Учебно-спортивный комплекс: универсальное спортивное ядро (футбольное поле, беговая дорожка), крытые трибуны на 1000 мест</i>		
<i>Бассейн, оснащенный 4 плавательными дорожками длиной 25 метров</i>		

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

<i>Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся</i>	<i>Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся</i>	<i>Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<i>Читальный зал Научной библиотеки ТГТУ</i>	<i>Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее</i>	<i>Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340</i>

35.03.06 «Агроинженерия»
«Технический сервис в агропромышленном комплексе»

	<i>доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)</i>	
Спортивный зал, малый спортивный зал, фитнес зал, тренажерный зал.	Технические средства: спортивное оборудование, инвентарь, тренажеры	
Учебно-спортивный ком-плекс: универсальное спортивное ядро (футбольное поле, беговая дорожка), крытые трибуны на 1000 мест		
Бассейн, оснащенный 4 плавательными дорожка-ми длиной 25 метров		

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

По дисциплине предусмотрены практические занятия, в ходе проведения которых осуществляется текущий контроль.

Практические занятия

Номер раздела / темы	Тема практического занятия	Форма проведения
1	2	3
Раздел 1/Тема 1	Развитие силы мышц. Комплексы упражнений для развития силы мышц.	практические занятия
Раздел 1/Тема 2	Развитие быстроты. Комплексы упражнений для развития быстроты	практические занятия
Раздел 1/Тема 3	Виды выносливости и ее развитие у игроков. Комплексы упражнений для развития прыжковой, скоростной, игровой выносливости.	практические занятия
Раздел 1/Тема 4	Развитие специальной гибкости. Комплексы упражнений для развития специальной гибкости (подвижность в суставах, укрепление мышечно-связочного аппарата)	практические занятия
Раздел 2/Тема 5	Обучение и совершенствование технике перемещений. Стартовые стойки, их виды. Способы перемещения игроков в игре	практические занятия
Раздел 2/Тема 6.1	Подача. Нижняя прямая подача. Нижняя боковая подача. Верхняя прямая подача. Верхняя боковая подача.	практические занятия
Раздел 2/Тема 6.2	Передача. Верхняя передача двумя руками. Передача в прыжке. Передача одной рукой. Передача назад.	практические занятия
Раздел 2/Тема 6.3	Нападающие удары. Виды нападающих ударов, их особенности и отличия. Прямой нападающий удар. Боковой нападающий удар. Нападающий удар перевод (с поворотом туловища).	практические занятия
Раздел 3/Тема 7	Техника перемещений. Ходьба. Бег. Скачок.	практические занятия
Раздел 3/Тема 8.1	Прием мяча. Прием мяча снизу двумя руками в опоре. Прием мяча снизу одной рукой в опоре. Прием мяча сверху двумя руками в опоре. Прием мяча сверху в падении	практические занятия
Раздел 3/Тема 8.2	Блокирование. Фазы технического приема «блокирование».	практические занятия
Раздел 4/Тема 9	Индивидуальные тактические действия в нападении. Подачи. Передачи. Нападающие удары. Специальные упражнения для обучения индивидуальным тактическим действиям и совершенствования в них.	практические занятия
Раздел 4/Тема 10	Групповые тактические действия. Взаимодействие двух игроков. Взаимодействие трех – четырех игроков. Варианты и комбинации.	практические занятия
Раздел 4/Тема 11	Командные тактические действия. Система игры через игрока передней линии. Система игры через игрока	практические занятия

	задней линии, выходящего к сетке. Чередование систем игры и входящих в них тактических действий.	
Раздел 5/Тема 12	Индивидуальные тактические действия. Действия без мяча. Действия с мячом. Варианты.	практические занятия
Раздел 5/Тема 13	Групповые тактические действия. Взаимодействие игроков задней линии. Взаимодействие игроков передней линии. Взаимодействие игроков между линиями. Варианты и комбинации.	практические занятия
Раздел 5/Тема 14	Командные тактические действия. Взаимодействие в защите против атаки противника (после своей подачи). Взаимодействие в защите против контратаки противника. Варианты и комбинации.	практические занятия
Раздел 6/Тема 15	Комплексы специальных упражнений для совершенствования игровых навыков и воспитания универсальных игроков (в защите, нападении). Отработка взаимодействий игроков в при различных тактиках игры.	практические занятия

Процедура промежуточной аттестации регламентируется Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в Тамбовском государственном техническом университете.

Оценочные материалы представлены Разделе 8 «Фонде оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине».

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (УК-7) Знать: виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни.

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает правила регулирования физической нагрузки в условиях проведения комплексов физических упражнений и регулярных занятий спортом	Упражнения 1,2,3,4/ Прием контрольных нормативов
Знает особенности индивидуального здоровья, физического развития, возможности их коррекции посредством занятий физическими упражнениями	Упражнения 1,2,3,4/ Прием контрольных нормативов
Формулирует знание приемов и способов самоконтроля, способы планирования собственной деятельности	Упражнения 1,2,3,4/ Прием контрольных нормативов
Знает методики освоения технических приемов	Упражнения 1,2,3,4/ Прием контрольных нормативов
Знает основы здорового образа жизни	Упражнения 1,2,3,4/ Прием контрольных нормативов
Знает физиологические особенности организма, факторы положительного влияния физических упражнений на здоровье	Упражнения 1,2,3,4/ Прием контрольных нормативов

ИД-2 (УК-7) Уметь: применять на практике разнообразные средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, формирования здорового образа и стиля.

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности	Упражнения 1,2,3,4/ Прием контрольных нормативов
Умеет использовать индивидуальные комплексы упражнений	Упражнений 1,2,3,4/ Прием контрольных нормативов
Использует правильные приемы выполнения	Упражнения 1,2,3,4/ Прием контрольных нормативов
Умеет самостоятельно выполнять сложные технические приемы	Упражнения 1,2,3,4/ Прием контрольных нормативов

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Использует средства и методы оздоровления организма и профилактики заболеваний	Упражнения 1,2,3,4/ Прием контрольных нормативов
Применяет на практике физические упражнения для укрепления и восстановления здоровья, развития и совершенствования физических качеств: силы, быстроты, гибкости	Упражнения 1,2,3,4/ Прием контрольных нормативов
Умеет составлять комплексы упражнений для развития и совершенствования физических качеств (с учетом вида деятельности)	Упражнения 1,2,3,4/ Прием контрольных нормативов

ИД-3 (УК-7) Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Владеет технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания	Упражнения № 1,2,3,4/ Прием контрольных нормативов
Владеет простейшими приемами аутогенной тренировки и релаксации для снятия утомления и повышения работоспособности	Упражнения № 1, 2, 3, 4 / Прием контрольных нормативов
Владеет приемами организации индивидуальных форм занятий физическими упражнениями	Упражнения № 1,2,3,4/ Прием контрольных нормативов
Применяет на практике индивидуальные акробатические и гимнастические комбинации, комбинации на спортивных снарядах, технико-тактические действия в спортивных играх и упражнения с прикладной направленностью	Упражнения № 1,2,3,4/ Прием контрольных нормативов
Применяет на практике индивидуальные акробатические и гимнастические комбинации, комбинации на спортивных снарядах, технико-тактические действия в спортивных играх и упражнения с прикладной направленностью	Упражнения №1,2,3,4/ Прием контрольных нормативов

Форма отчетности зачет

8.2. Критерии и шкалы оценивания

Итоговый контроль знаний осуществляется в форме приема контрольных нормативов. Контрольные нормативы делятся на два вида: упражнения и нормативы для оценки специальной физической подготовленности студентов учебной группы по волейболу и упражнения и нормативы для оценки технической подготовленности.

Примеры контрольных нормативов для оценки специальной физической подготовленности студентов учебной группы по волейболу

№ п/п	Упражнения	Год обучения	Результаты и оценки						
			Юноши			Девушки			
			удовлетворительно	хорошо	отлично	удовлетворительно	хорошо	отлично	

1	Челночный бег, с	I	27,5	27,3	27,1	29,0	28,8	28,6
		II	27,1	26,9	26,7	28,6	28,4	28,2
		III	26,5	26,3	26,1	28,2	28,0	27,8
		IV	26,1	25,9	25,7	27,8	27,6	27,4
2	Прыжок вверх с места (по прибору Абалакова), см.	I	50	55	60	40	45	48
		II	55	60	65	45	48	51
		III	60	65	67	48	50	53
		IV	65	68	70	50	52	55
3	Серийные прыжки вверх с доставанием предмета двумя руками, кол-во раз	I	10	12	14	7	8	9
		II	12	14	16	8	9	10
		III	14	16	18	9	10	11
		IV	16	18	20	10	11	12
4	Прыжок с разбега толчком двух ног с доставанием предмета (отметки) одной рукой на максимальной высоте. Определение высоты (в см.) начинается от поверхности площадки	I	290	294	298	255	258	261
		II	298	302	306	261	264	267
		III	306	310	314	267	270	273
		IV	314	318	322	273	276	279
5	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа, кол-во раз	I	12	13	14	6	7	8
		II	14	15	16	7	8	9
		III	16	17	18	8	9	10
		IV	18	19	20	9	10	11

Внимательно ознакомьтесь с инструкцией по технике выполнения заданий.

Перед выполнением норматива необходимо провести разминку на все группы мышц.

Засчитывается лучший результат из трех попыток.

Условия выполнения.

Упражнение №1: На волейбольной площадке через каждые 3 метра делается 6 отметок по боковым линиям. Игрок перемещается последовательно вправо и влево к отметкам (1,2,3,4 и т.д.) с возвращением в исходное положение. Он должен коснуться рукой каждой отметки.

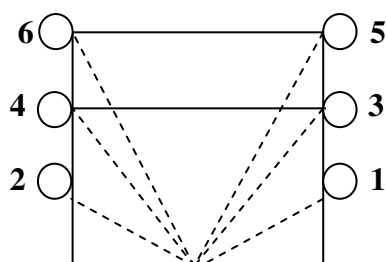


Схема движения.

Упражнение №2: Определение прыгучести по прибору Абалакова в см. Определяется высота подъема общего центра тяжести тела (ОЦТ) при прыжке толчком двух ног с места.

Упражнение № 3: Доставка предмета (мяч), подвешенного оптимально: выше роста юноши – на 80 см, девушки – 60 см. Прыжки выполняются без пауз.

Упражнение № 4: Занимающийся принимает исходное положение в упоре лежа на полу. Руки на ширине плеч. Туловище держится ровно, во время сгибания и разгибания рук не прогибается в пояснице. ноги находятся в упоре на носках.

Примеры контрольных нормативов для оценки технической подготовленности студентов учебной группы по волейболу

№ п/п	Упражнения	Год обучения	Результаты и оценки		
			удовлетворительно	хорошо	отлично
1	Подача любым способом, кол-во	I	4	5	6
		II	5	6	7
		III	6	7	8
		IV	7	8	9
2	Верхняя передача двумя руками, кол-во	I	4	5	6
		II	5	6	7
		III	6	7	8
		IV	7	8	9
3	Нападающий удар, кол-во	I	4	5	6
		II	5	6	7
		III	6	7	8
		IV	7	8	9
4	Участие в двусторонней игре				

Условия выполнения упражнений

Упражнение №1: подача выполняется любым способом. Попасть в площадку, не нарушая правил. Выполняется 10 подач.

Упражнение № 2: Верхняя передача двумя руками в парах на расстоянии 6 – 7 м. друг от друга. Высота передачи 4-5 м. (по количеству непрерывных передач). Из 10 передач каждым игроком.

Упражнение № 3: Нападающий удар из зон 4 и 2. Из пяти попыток в каждой зоне. Попасть в площадку, не нарушая правил. Передачу для удара выполняет игрок зоны 3.

Упражнение № 4: Участие в двусторонней игре.

Тренеры определяют общую техническую подготовку, тактическую подготовку и знание правил игры.

Критерии оценки

В качестве критериев оценки результатов выбраны:

- а) высокий уровень физической подготовки – выполнение 80-100% нормативов.
- б) средний уровень физической подготовки - выполнение 50-80% нормативов.
- в) низкий уровень физической подготовки - выполнение менее 50% нормативов

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации (на зачете) учитываются критерии, представленные в таблице.

Оценка	Критерии
«зачтено»	имеет устойчивые навыки владения техникой упражнений, выполняет упражнения без ошибок, укладывается в заданные нормативы
«не зачтено»	имеет значительные пробелы в технике выполнения упражнений, не может выполнить упражнения без ошибок, не укладывается в минимальные нормативы

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института архитектуры,
строительства и транспорта

П.В. Монастырев
« 21 » января 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.09 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Повышение спортивного мастерства: футбол

Направление: 35.03.06 Агроинженерия

(шифр и наименование)

Профиль: Технический сервис в агропромышленном комплексе

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: очная

Кафедра: Физическое воспитание и спорт

(наименование кафедры)

Составитель:

К.П.Н., доцент

степень, должность

подпись

А.Н. Груздев

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

А.Н. Груздев

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины «Повышение спортивного мастерства: волейбол (Элективные дисциплины по физической культуре и спорту)» у обучающихся должны быть сформированы *универсальные компетенции УК-7* (табл. 1.1).

ТАБЛИЦА 1.1

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
ИД- 1 (УК-7) Знать: виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни.	Знает правила регулирования физической нагрузки в условиях проведения комплексов физических упражнений и регулярных занятий спортом
	Знает особенности индивидуального здоровья, физического развития, возможности их коррекции посредством занятий физическими упражнениями
	Формулирует знание приемов и способов самоконтроля, способы планирования собственной деятельности
	Знает методики освоения технических приемов
	Знает основы здорового образа жизни
	Знает физиологические особенности организма, факторы положительного влияния физических упражнений на здоровье
ИД-2 (УК-7) Уметь: применять на практике разнообразные средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, формирования здорового образа и стиля жизни	Умеет использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности
	Умеет использовать индивидуальные комплексы упражнений
	Использует правильные приемы выполнения
	Умеет самостоятельно выполнять сложные технические приемы
	Использует средства и методы оздоровления организма и профилактики заболеваний
	Умеет составлять комплексы упражнений для развития и совершенствования физических качеств (с учетом вида деятельности)
Применяет на практике физические упражнения для укрепления и восстановления здоровья, развития и совершенствования физических качеств: силы, быстроты, гибкости	
ИД-3 (УК-7)	Владеет технологиями современных оздоровительных си-

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	стем физического воспитания
	Владеет простейшими приемами аутогенной тренировки и релаксации для снятия утомления и повышения работоспособности
	Владеет приемами организации индивидуальных форм занятий физическими упражнениями
	Применяет на практике индивидуальные акробатические и гимнастические комбинации, комбинации на спортивных снарядах, технико-тактические действия в спортивных играх и упражнения с прикладной направленностью
	Владеет на практике методиками оздоровления организма и физического самовоспитания

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

1.2. Курс «Повышение спортивного мастерства» является составной частью дисциплины «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» входит в состав вариативной части образовательной программы. Для ее изучения и формирования у обучающегося указанных выше компетенций не требуется предварительное освоение других дисциплин ОПОП.

1.3. Освоение данной дисциплины способствует более глубокому освоению обучающимися содержания образовательной программы; расширению и углублению знаний и умений.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 328 часов, включая трудоемкость промежуточной аттестации.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) по видам учебных занятий в период теоретического обучения.

Виды работ	Очная Форма обучения			
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр
<i>Контактная работа обучающихся с преподавателем на учебных занятиях:</i>	48	48	48	48
практические занятия	48	48	48	48
<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	33	33	33	33
Всего	72	72	72	72

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме *зачета*.

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ 1. ОБЩАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ И СПОРТИВНО ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА.

Тема 1. Развитие силы .

Комплексы упражнений для развития силы мышц.

Тема 2. Развитие скоростных качеств.

Комплексы упражнений для совершенствования скоростных качеств.

Тема 3. Виды выносливости и ее развитие у игроков.

Комплексы упражнений для развития прыжковой, скоростной, игровой выносливости.

РАЗДЕЛ 2. ТЕХНИКА ИГРЫ.

Тема 4. Обучение и совершенствование технике передвижений.

Способы перемещения игроков в игре: бег, прыжки, остановки, повороты.

Тема 5. Обучение и совершенствование технике владения мячом.

Тема 5.1 Удары по мячу.

Виды и способы ударов по мячу. Положение тела при выполнении ударов по мячу.

Тема 5.2. Ведение мяча и обманные движения (финты).

Способы ведения мяча.

Тема 5.3 Отбор мяча.

Способы отбора мяча в футболе.

Тема 5.4 Техника вратаря.

Средства и техника вратаря.

РАЗДЕЛ 3. ТАКТИКА ИГРЫ.

Тема 6. Тактика нападения.

Индивидуальная, групповая, командная тактика.

Тема 7. Тактика защиты.

Индивидуальная, групповая, командная тактика.

РАЗДЕЛ 4. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ НАВЫКОВ ИГРЫ В ФУТБОЛЕ.

Комплексы специальных упражнений для совершенствования игровых навыков и воспитания универсальных игроков (в защите, нападении). Отработка взаимодействий игроков в при различных тактиках игры.

Распределение времени, планируемого на изучение отдельных разделов содержания, представлено ниже.

Очная форма обучения

1 семестр

Номер раздела	Часы (академические), отведенные на изучение раздела (темы)			
	занятия лекционного типа	лабораторные занятия	практические занятия	самостоятельная работа

1	2	3	4	5
1			12	8
2			12	8
3			12	8
4			12	9

2 семестр

Номер раздела	Часы (академические), отведенные на изучение раздела (темы)			
	занятия лекционного типа	лабораторные занятия	практические занятия	самостоятельная работа
1	2	3	4	5
1			11	9
2			15	8
3			10	8
4			12	8

3 семестр

Номер раздела	Часы (академические), отведенные на изучение раздела (темы)			
	занятия лекционного типа	лабораторные занятия	практические занятия	самостоятельная работа
1	2	3	4	5
1			11	9
2			15	9
3			11	7
4			11	8

4 семестр

Номер раздела	Часы (академические), отведенные на изучение раздела (темы)			
	занятия лекционного типа	лабораторные занятия	практические занятия	самостоятельная работа
1	2	3	4	5
1			13	8
2			10	8
3			13	8
4			12	9

Предусмотрена самостоятельная работа обучающихся по дисциплине «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (Повышение спортивного мастерства: футбол)»

Самостоятельные занятия физическими упражнениями, спортом, туризмом должны быть обязательной составной частью здорового образа жизни обучающихся. Они являются неотъемлемой частью организации труда, выполняют дефицит двигательной активности, способствуют более эффективному восстановлению организма после утомления, повышению физической и умственной работоспособности.

Самостоятельные занятия могут проводиться в любых условиях, в разное время и включать задания преподавателя, тренера, инструктора или проводиться по самостоятельно составленной программе, индивидуальному плану. Эта форма занятий с каждым годом получает все большее распространение. Она необходима для повышения спортивных результатов спортсменов, внедрению здорового образа жизни. Установка на обязательное выполнение задания, развитие инициативы, самонаблюдения и анализа своей деятельности активизирует обучающихся.

Занимающиеся при проведении самостоятельных занятий опираются на методическую помощь преподавателей кафедры физического воспитания.

В начале семестра студентам предлагается ознакомиться со списком учебной литературы и перечнем тем, выносимых на самостоятельное изучение. По каждой такой теме рекомендуется составить список основных понятий и фактов, после чего законспектировать основные положения. Необходимо составить список вопросов, возникших при изучении материала и обратиться за разъяснением к преподавателю на ближайшем занятии.

Ознакомиться в рамках самостоятельной работы с информацией, необходимой для планирования и организации самостоятельных тренировочных занятий, по темам входящим в раздел дисциплины «Повышение спортивного мастерства: футбол (Элективный курс по физической культуре и спорту)»:

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1 Основная литература

1. Чинкин А.С. Физиология спорта [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.С. Чинкин, А.С. Назаренко. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательство «Спорт», 2016. — 120 с. — 978-5-9907239-2-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/43922.html>
2. Степанова М.В. Плавание в системе физического воспитания студентов вузов [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.В. Степанова. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 137 с. — 978-5-7410-1745-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71310.html>
3. Витун Е.В. Современные системы физических упражнений, рекомендованные для студентов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Витун, В.Г. Витун. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, ИПК «Университет», 2017. — 111 с. — 978-5-7410-1674-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71324.html>

4.2. Дополнительная литература

1. Губа, В. Методология подготовки юных футболистов [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. Губа, А. Стула. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательство «Спорт», Человек, 2015. — 184 с. — 978-5-906131-55-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/43907.html>
2. Спатаева, М.Х. Особенности развития силовых качеств у футболистов [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Х. Спатаева, Д.А. Негодаев, Ф.В. Салугин. — Электрон. текстовые данные. — Омск: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2016. — 64 с. — 978-5-7779-2022-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60747.html>
3. Губа, В. Подготовка футболистов в ведущих клубах Европы [Электронный ресурс] : монография / В. Губа, А. Стула, К. Кромке. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательство «Спорт», 2017. — 272 с. — 978-5-906839-75-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63653.html>
4. Быченков С.В. Теория и организация физической культуры в вузах [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / С.В. Быченков, А.В. Курбатов, А.А. Сафонов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 242 с. — 978-5-4487-0110-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70999.html>
5. Николаев А.А. Развитие выносливости у спортсменов [Электронный ресурс] / А.А. Николаев, В.Г. Семёнов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательство «Спорт», 2017. — 144 с. — 978-5-906839-72-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65573.html>

4.3 Периодическая литература

1. Физкультура и спорт

4.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>
База данных Scopus <https://www.scopus.com>
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ
<https://rosmintrud.ru/opendata>
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ
<http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>
Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>
Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Министерство спорта РФ - <http://www.minsport.gov.ru/>

ВФСК ГТО - <https://www.gto.ru/>

Российский футбольный союз - <https://www.rfs.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

К зачёту допускаются студенты, полностью выполнившие практический раздел учебной программы, т. е. выполнившие все запланированные практические контрольные упражнения и нормативы. Контрольные упражнения и нормативы по физической подготовке студентов могут выполняться в условиях спортивных соревнований. Сроки и порядок выполнения контрольных требований, упражнений и нормативов определяются учебной частью вуза совместно с кафедрой физического воспитания на весь учебный год и доводятся до сведения студентов.

К выполнению зачётных требований, упражнений и нормативов допускаются студенты, регулярно посещавшие учебные занятия и получившие необходимую подготовку. Отметка о выполнении зачёта по физическому воспитанию вносится в зачётную книжку студентов в конце каждого семестра.

В процессе прохождения курса физического воспитания каждый студент обязан: систематически посещать занятия по физическому воспитанию (теоретические и практические) в дни и часы, предусмотренные учебным расписанием повышать свою физическую подготовку и выполнять требования и нормы и совершенствовать спортивное мастерство;

выполнять контрольные упражнения и нормативы, сдавать зачёты по физическому воспитанию в установленные сроки;

соблюдать рациональный режим учёбы, отдыха и питания;

регулярно заниматься гигиенической гимнастикой, самостоятельно заниматься физическими упражнениями и спортом, используя консультации преподавателя;

активно участвовать в массовых оздоровительных, физкультурных и спортивных мероприятиях в учебной группе, на курсе, факультете, в вузе;

проходить медицинское обследование в установленные сроки, осуществлять самоконтроль за состоянием здоровья, физического развития, за физической и спортивной подготовкой;

иметь спортивный костюм и спортивную обувь, соответствующие виду занятий.

Для успешного усвоения учебного материала необходимы постоянные и РЕГУЛЯРНЫЕ занятия. Материал курса подается поступательно, каждый новый раздел опирается на предыдущие, часто вытекает из них. Пропуски занятий, неполное выполнение заданий приводят к пробелам в овладении умениями и навыками, которые, накапливаясь, сводят на нет все ваши усилия.

Главным фактором успешного обучения, в частности, при изучении физической культуры является МОТИВАЦИЯ. Занятия спортом требуют систематической упорной работы, как и приобретение любого нового навыка. АКТИВНАЯ позиция здесь отводится именно обучающемуся.

Необходимо как можно больше практики. Не «отсиживайтесь» на занятиях.

В ходе проведения всех видов занятий значительное место уделяется формированию следующих умений и навыков: способность работать в команде; способность решать проблемы; способность к постоянному обучению; умение работать самостоятельно; способность адаптироваться к новым условиям; умение анализировать, навык быстрого поиска информации.

Качество обучения существенно повышается при вовлечении обучающихся к участию в соревнованиях, университетской спартакиаде.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Для качественного образовательного процесса по всем видам учебных занятий в рамках дисциплины используются спортивный зал, стадион и бассейн, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются помещения, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

<i>Наименование учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений для реализации образовательной программы</i>	<i>Оснащенность учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений для реализации образовательной программы</i>	<i>Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа</i>
--	--	--

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<i>Спортивный зал, малый спортивный зал, фитнес зал, тренажерный зал.</i>	<i>Технические средства: спортивное оборудование, инвентарь, тренажеры</i>	
<i>Учебно-спортивный комплекс: универсальное спортивное ядро (футбольное поле, беговая дорожка), крытые трибуны на 1000 мест</i>		
<i>Бассейн, оснащенный 4 плавательными дорожками длиной 25 метров</i>		

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

<i>Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся</i>	<i>Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся</i>	<i>Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<i>Читальный зал Научной библиотеки ТГТУ</i>	<i>Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (про-</i>	<i>Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340</i>

35.03.06 «Агроинженерия»
«Технический сервис в агропромышленном комплексе»

	<i>водное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)</i>	
Спортивный зал, малый спортивный зал, фитнес зал, тренажерный зал.	Технические средства: спортивное оборудование, инвентарь, тренажеры	
Учебно-спортивный ком-плекс: универсальное спортивное ядро (футбольное поле, беговая дорожка), крытые трибуны на 1000 мест		
Бассейн, оснащенный 4 плавательными дорожка-ми длиной 25 метров		

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

По дисциплине предусмотрены практические занятия, в ходе проведения которых осуществляется текущий контроль.

Практические занятия

Номер раздела / темы	Тема практического занятия	Форма проведения
1	2	3
Раздел 1/Тема 1	Развитие силы. Комплексы упражнений для развития силы мышц	практические занятия
Раздел 1/Тема 2	Развитие скоростных качеств. Комплексы упражнений для совершенствования скоростных качеств	практические занятия
Раздел 1/Тема 3	Виды выносливости и ее развитие у игроков. Комплексы упражнений для развития прыжковой, скоростной, игровой выносливости.	практические занятия
Раздел 2/Тема 4	Обучение и совершенствование технике передвижений. Способы перемещения игроков в игре: бег, прыжки, остановки, повороты.	практические занятия
Раздел 2/Тема 5.1	Удары по мячу. Виды и способы ударов по мячу. Положение тела при выполнении ударов по мячу.	практические занятия
Раздел 2/Тема 5.2	Ведение мяча и обманные движения (финты). Способы ведения мяча.	практические занятия
Раздел 2/Тема 5.3	Отбор мяча. Способы отбора мяча в футболе.	практические занятия
Раздел 2/Тема 5.4	Техника вратаря. Средства и техника вратаря	практические занятия
Раздел 3/Тема 6	Тактика нападения. Индивидуальная, групповая, командная тактика.	практические занятия
Раздел 3/Тема 7	Тактика защиты. Индивидуальная, групповая, командная тактика	практические занятия
Раздел 4/Тема 8	Совершенствование навыков игры в футболе. Комплексы специальных упражнений для совершенствования игровых навыков и воспитания универсальных игроков (в защите, нападении). Отработка взаимодействий игроков в при различных тактиках игры.	практические занятия

Процедура промежуточной аттестации регламентируется Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в Тамбовском государственном техническом университете.

Оценочные материалы представлены Разделе 8 «Фонде оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине».

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (УК-7) Знать: виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни.

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает правила регулирования физической нагрузки в условиях проведения комплексов физических упражнений и регулярных занятий спортом	Прием контрольных нормативов/ Выполнение упражнений 1, 2, 3, 4, 5
Знает особенности индивидуального здоровья, физического развития, возможности их коррекции посредством занятий физическими упражнениями	Прием контрольных нормативов/ Выполнение упражнений 1, 2, 3, 4, 5
Формулирует знание приемов и способов самоконтроля, способы планирования собственной деятельности	Прием контрольных нормативов/ Выполнение упражнений 1, 2, 3, 4, 5
Знает методики освоения технических приемов	Прием контрольных нормативов/ Выполнение упражнений 1, 2, 3, 4, 5
Знает основы здорового образа жизни	Прием контрольных нормативов/ Выполнение упражнений 1, 2, 3, 4, 5
Знает физиологические особенности организма, факторы положительного влияния физических упражнений на здоровье	Прием контрольных нормативов/ Выполнение упражнений 1, 2, 3, 4, 5

ИД-2 (УК-7) Уметь: применять на практике разнообразные средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, формирования здорового образа и стиля.

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности	Прием контрольных нормативов
Умеет использовать индивидуальные комплексы упражнений	Прием контрольных нормативов/ Выполнение упражнений 1, 2, 3,

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
	4, 5
Использует правильные приемы выполнения	Прием контрольных нормативов/ Выполнение упражнений 1, 2, 3, 4, 5
Умеет самостоятельно выполнять сложные технические приемы	Прием контрольных нормативов/ Выполнение упражнений 1, 2, 3, 4, 5
Использует средства и методы оздоровления организма и профилактики заболеваний	Прием контрольных нормативов/ Выполнение упражнений 1, 2, 3, 4, 5
Применяет на практике физические упражнения для укрепления и восстановления здоровья, развития и совершенствования физических качеств: силы, быстроты, гибкости	Прием контрольных нормативов/ Выполнение упражнений 1, 2, 3, 4, 5
Умеет составлять комплексы упражнений для развития и совершенствования физических качеств (с учетом вида деятельности)	Прием контрольных нормативов/ Выполнение упражнений 1, 2, 3, 4, 5

ИД-3 (УК-7) Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Владеет технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания	Прием контрольных нормативов/ Выполнение упражнений 1, 2, 3, 4, 5
Владеет простейшими приемами аутогенной тренировки и релаксации для снятия утомления и повышения работоспособности	Прием контрольных нормативов/ Выполнение упражнений 1, 2, 3, 4, 5
Владеет приемами организации индивидуальных форм занятий физическими упражнениями	Прием контрольных нормативов/ Выполнение упражнений 1, 2, 3, 4, 5
Применяет на практике индивидуальные акробатические и гимнастические комбинации, комбинации на спортивных снарядах, технико-тактические действия в спортивных играх и упражнения с прикладной направленностью	Прием контрольных нормативов/ Выполнение упражнений 1, 2, 3, 4, 5
Применяет на практике индивидуальные акробатические и гимнастические комбинации, комбинации на спортивных снарядах, технико-тактические действия в спортивных играх и упражнения с прикладной направленностью	Прием контрольных нормативов/ Выполнение упражнений 1, 2, 3, 4, 5

Форма отчетности зачет

8.2. Критерии и шкалы оценивания

Итоговый контроль знаний осуществляется в форме приема контрольных нормативов. Контрольные нормативы делятся на два вида: упражнения и нормативы для оценки специальной физической подготовленности студентов учебной группы по футболу и упражнения и нормативы для оценки технической подготовленности.

Примеры контрольных нормативов для оценки специальной физической подготовленности студентов учебной группы по футболу

№ п/п	Упражнения	Год обучения	Результаты и оценки		
			удовлетвительно	хорошо	отлично
1	Бег 60 м., с	I	8,4	8,3	8,2
		II	8,3	8,2	8,1
		III	8,2	8,1	8,0
		IV	8,1	8,0	7,9
2	Бег 400 м., мин	I	1,06	1,05	1,04
		II	1,05	1,04	1,03
		III	1,04	1,03	1,02
		IV	1,03	1,02	1,01
3	Тройной прыжок с места, м	I	6,80	7,00	7,20
		II	7,00	7,20	7,40
		III	7,20	7,40	7,60
		IV	7,40	7,60	7,80

Внимательно ознакомьтесь с инструкцией по технике выполнения заданий.

Перед выполнением норматива необходимо провести разминку на все группы мышц.

Условия выполнения.

Все упражнения выполняются в спортивной обуви без шипов.

Примеры контрольных нормативов для оценки технической подготовленности студентов учебной группы по футболу

№ п/п	Упражнения	Год обучения	Результаты и оценки		
			удовлетвительно	хорошо	отлично
1	Ведение мяча 30 м., с	I	5,4	5,2	5,0
		II	5,2	5,0	4,8
		III	5,0	4,8	4,6
		IV	4,8	4,6	4,4
2	Удары по мячу в цель, с	I	9,5	9,0	8,5

		II	9,0	8,5	8,0
		III	8,5	8,0	7,5
		IV	8,0	7,5	7,0
3	Удары по неподвижному мячу в половину ворот, количество попаданий	I	1	2	3
		II	2	3	4
		III	1	2	3
		IV	2	3	4
4	Удары на дальность и точность, м	I	15	20	25
		II	20	25	30
		III	25	30	35
		IV	30	35	40
	Вбрасывание мяча на дальность и точность, м.	I	18	20	22
		II	20	22	24
		III	22	24	26
		IV	24	26	28

Условия выполнения упражнений

Упражнение №1: Во время ведения выполняется не менее трех касаний мяча. Даются две попытки.

Упражнение № 2: От старта, расположенного в 50 м. от ворот, расставлены по прямой линии четыре стойки на расстоянии 7 м. одна от другой и от старта. После обводки стоек выполняется удар в ворота из-за пределов штрафной площади. Фиксируется попадание мяча в ворота. Даются две попытки.

Упражнение № 3: Выполняется удар с 16,5 м. любым способом. Мяч должен пересечь линию ворот по воздуху. При выполнении упражнения студентами III и IV курсов мяч должен коснуться земли не ближе чем в 10 м. за воротами. Даются две попытки.

Упражнение № 4: Выполняется три удара любым способом по неподвижному мячу в квадраты размером 5 x 5. Оценивается попадание с дистанции от 15 до 40 м. Даются две попытки.

Упражнение № 5: Вбрасывание мяча производится в сектор, имеющий в 30 м от места броска ширину 4 м. Даются три попытки.

Критерии оценки

В качестве критериев оценки результатов выбраны:

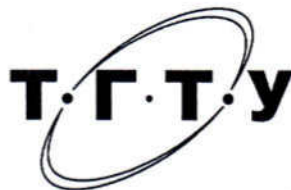
- а) высокий уровень физической подготовки – выполнение 80-100% нормативов.
- б) средний уровень физической подготовки - выполнение 50-80% нормативов.
- в) низкий уровень физической подготовки - выполнение менее 50% нормативов.

Оценка	Критерии
«зачтено»	имеет устойчивые навыки владения техникой упражнений, выполняет упражнения без ошибок, укладывается в заданные нормативы

<i>«не зачтено»</i>	имеет значительные пробелы в технике выполнения упражнений, не может выполнить упражнения без ошибок, не укладывается в минимальные нормативы
---------------------	---

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института архитектуры,
строительства и транспорта

П.В. Монастырев
« 21 » января 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.09 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Специальная физическая подготовка

Направление:

35.03.06 Агроинженерия

(шифр и наименование)

Профиль: _

Технический сервис в агропромышленном комплексе

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

очная

Кафедра: *Физическое воспитание и спорт*

(наименование кафедры)

Составитель:

К.П.Н., доцент

степень, должность

подпись

В.А. Гриднев

инициалы, фамилия

ст. преподаватель

степень, должность

подпись

И.В. Алёнин

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

А.Н. Груздев

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины «Специальная физическая подготовка (Элективные дисциплины по физической культуре и спорту)» у обучающихся должны быть сформированы *универсальные компетенции УК-7* (табл. 1.1).

ТАБЛИЦА 1.1

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
ИД- 1 (УК-7) Знать: виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни.	Знает правила регулирования физической нагрузки в условиях проведения комплексов физических упражнений и регулярных занятий спортом
	Знает особенности индивидуального здоровья, физического развития, возможности их коррекции посредством занятий физическими упражнениями
	Формулирует знание приемов и способов самоконтроля, способы планирования собственной деятельности
	Знает методики освоения технических приемов
	Знает основы здорового образа жизни
	Знает физиологические особенности организма, факторы положительного влияния физических упражнений на здоровье
ИД-2 (УК-7) Уметь: применять на практике разнообразные средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, формирования здорового образа и стиля жизни	Умеет использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности
	Умеет использовать индивидуальные комплексы упражнений
	Использует правильные приемы выполнения
	Умеет самостоятельно выполнять сложные технические приемы
	Использует средства и методы оздоровления организма и профилактики заболеваний
	Умеет составлять комплексы упражнений для развития и совершенствования физических качеств (с учетом вида деятельности)
Применяет на практике физические упражнения для укрепления и восстановления здоровья, развития и совершенствования физических качеств: силы, быстроты, гибкости	
ИД-3 (УК-7)	Владеет технологиями современных оздоровительных си-

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	стем физического воспитания
	Владеет простейшими приемами аутогенной тренировки и релаксации для снятия утомления и повышения работоспособности
	Владеет приемами организации индивидуальных форм занятий физическими упражнениями
	Применяет на практике индивидуальные акробатические и гимнастические комбинации, комбинации на спортивных снарядах, технико-тактические действия в спортивных играх и упражнения с прикладной направленностью
	Владеет на практике методиками оздоровления организма и физического самовоспитания

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 328 часов, включая трудоемкость промежуточной аттестации.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) по видам учебных занятий в период теоретического обучения.

Виды работ	Очная Форма обучения			
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр
<i>Контактная работа обучающихся с преподавателем на учебных занятиях:</i>	48	48	48	48
практические занятия	48	48	48	48
<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	33	33	33	33
Всего	72	72	72	72

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме *зачета*.

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Практические занятия студентов специального учебного отделения проходят отдельно от студентов основной группы. Занятия проводятся на открытых площадках и в спортивных залах. В холодный период времени года занятия проводятся только в закрытых помещениях. В основе организации и проведения практических занятий лежит принцип оптимального сочетания максимально щадящих нагрузок и расслабления. При выборе конкретных приемов работы и упражнений используется индивидуальный подход, позволяющий максимально полно учитывать функциональное состояние студентов.

Характер и содержание занятий в рамках данного отделения определяется рекомендациями медиков и специалистов из числа преподавателей кафедры, имеющих специальную подготовку в области лечебно-оздоровительной физической культуры. В ходе занятий студенты осваивают доступные им разделы учебной программы с учетом индивидуальных физических возможностей и медицинских противопоказаний. Содержательная часть практических занятий в рамках специального учебного отделения варьируется в зависимости от состава учебных групп.

Тема 1. Общая физическая подготовка (ОФП).

Основы техники безопасности на занятиях по ОФП. Общая физическая подготовка (совершенствование двигательных действий, воспитание физических качеств). Средства и методы ОФП: разминка, строевые упражнения, общеразвивающие упражнения без предметов, с предметами.

Тема 2. Легкоатлетический блок.

Основы техники безопасности на занятиях легкой атлетикой. Ходьба и ее разновидности. Обучение технике ходьбы. Бег и его разновидности. Обучение технике бега. Сочетание ходьбы с упражнениями на дыхание.

Тема 3. Спортивные игры.

Основы техники безопасности на занятиях игровыми видами спорта. Обучение элементам техники волейбола, баскетбола, футбола.

Основные приемы овладения и управления мячом в спортивных играх. Упражнения в парах, тройках.

Тема 4. Подвижные игры и эстафеты.

Основы техники безопасности на занятиях. Игры с простейшими способами передвижения, не требующих максимальных усилий и сложных координационных действий. Эстафеты с предметами и без них.

Тема 5. Танцевальная аэробика.

Основы техники безопасности на занятиях танцевальной аэробикой. Общеразвивающие упражнения в сочетании с танцевальными движениями на основе базовых шагов под музыкальное сопровождение.

Тема 6. Оздоровительная гимнастика.

Основы техники безопасности на занятиях по гимнастике.

Тема 6.1 Гимнастика с использованием фитбола.

Упражнения на равновесие, изометрические упражнения с максимальным мышечным напряжением (5–30 с) из различных исходных положений.

Тема 6.2 Стретчинг.

Психофизиологическая характеристика основных систем физических упражнений. Разучивание и совершенствование упражнений из различных видов стретчинга: пассивного и активного статического; пассивного и активного динамического.

6.3 Калланетика.

Разучивание комплексных статических упражнений, направленных на сокращение и растяжение мышц.

Тема 6.4 Пилатес.

Изучение и отработка комплекса упражнений данного направления с учетом медицинских противопоказаний и физических возможностей обучающихся.

Тема 7. Дыхательная гимнастика.

Ознакомление с наиболее известными видами дыхательной гимнастики (дыхательная гимнастика йогов, Бутейко, Мюллера, Стрельниковой). Комплексы дыхательных упражнений основанных на:

- искусственном затруднении дыхания;
- искусственной задержке дыхания;
- искусственном замедлении дыхания;
- искусственном поверхностном дыхании.

Тема 8. Суставная гимнастика.

Виды суставной гимнастики (суставная гимнастика Норбекова, гимнастика Бубновского, китайская гимнастика (цигун). Правила выполнения. Освоение упражнений.

Тема 9. Плавание.

Основы техники безопасности на занятиях по плаванию. Начальное обучение плаванию. Подвижные игры в воде. Освоение техники способов плавания (кроль на груди, кроль на спине, брасс). Старты и повороты. Общая и специальная подготовка пловца (общие и специальные упражнения на суше). Аквааэробика.

Тема 10. Самомассаж.

Основные приемы самомассажа и их последовательность. Техника проведения. Гигиенические требования.

Распределение времени, планируемого на изучение отдельных тем (разделов) содержания, представлено ниже.

Очная форма обучения

1 семестр

Номер раздела / темы	Часы (академические), отведенные на изучение раздела (темы)			
	занятия лекционного типа	лабораторные занятия	практические занятия	самостоятельная работа
1	2	3	4	5
1			3	3
2			4	3
3			3	3
4			4	3
5			4	3

35.03.06 «Агроинженерия»
«Технический сервис в агропромышленном комплексе»

6.1			3	2
6.2			4	2
6.3			3	3
6.4			4	3
7			4	2
8			4	2
9			4	2
10			4	2

2 семестр

Номер раздела / темы	Часы (академические), отведенные на изучение раздела (темы)			
	занятия лекци- онного типа	лабораторные занятия	практические занятия	самостоятельная работа
1	2	3	4	5
1			4	3
2			4	3
3			4	2
4			3	3
5			4	2
6.1			3	3
6.2			4	2
6.3			3	3
6.4			4	2
7			3	2
8			4	3
9			4	2
10			4	3

3 семестр

Номер раздела / темы	Часы (академические), отведенные на изучение раздела (темы)			
	занятия лекци- онного типа	лабораторные занятия	практические занятия	самостоятельная работа
1	2	3	4	5
1			4	3
2			3	2
3			4	3
4			3	2
5			3	3
6.1			4	2
6.2			4	3
6.3			4	2
6.4			3	3
7			4	3
8			4	2
9			4	2
10			4	3

4 семестр

Номер раздела / темы	Часы (академические), отведенные на изучение раздела (темы)			
	занятия лекци- онного типа	лабораторные занятия	практические занятия	самостоятельная работа
1	2	3	4	5
1			4	3
2			4	3
3			4	2
4			3	3
5			4	2
6.1			3	3
6.2			4	2
6.3			3	3
6.4			4	2
7			3	2
8			4	3
9			4	2
10			4	3

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ,

ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1 Основная литература

1. Чинкин А.С. Физиология спорта [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.С. Чинкин, А.С. Назаренко. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательство «Спорт», 2016. — 120 с. — 978-5-9907239-2-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/43922.html>
2. Витун Е.В. Современные системы физических упражнений, рекомендованные для студентов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Витун, В.Г. Витун. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, ИПК «Университет», 2017. — 111 с. — 978-5-7410-1674-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71324.html>
3. Степанова М.В. Плавание в системе физического воспитания студентов вузов [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.В. Степанова. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 137 с. — 978-5-7410-1745-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71310.html>

4.2. Дополнительная литература

1. Гриднев, В.А. Бодифлекс как средство повышения физической подготовки студентов / В.А. Гриднев, А.Е. Лукьянова. — Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2014. — Загл. с экрана. — Режим доступа: <http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=10&year=2014>.
2. Гриднев, В.А. Аквааэробика для хорошего самочувствия и физического развития студентов / В.А. Гриднев, И.Е. Семилетова. — Тамбов: ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2014. — Загл. с экрана. — Режим доступа: <http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=10&year=2014>.
3. Гриднев, В.А., Шибкова В.П., Шпагин С.В. Физическая культура [Электронный ресурс]. Курс лекций / В.А. Гриднев, В.П. Шибкова, С.В. Шпагин. — Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВО ТГТУ, 2016. — Загл. с экрана. — Режим доступа: <http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=5&year=2016>.
4. Гриднев, В.А. Физическая культура [Электронный ресурс]: Курс лекций / В.А. Гриднев, Н.В. Шамшина, С.Ю. Дутов, А.Е. Лукьянова, Е.В. Щигорева — Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2017. — Ч. 2: Особенности проведения учебных занятий для студентов с ограниченными возможностями здоровья. — Загл. с экрана. — Режим доступа: <http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=5&year=2017>.
5. Шибкова, В.П. Методика бега на средние дистанции и развитие скоростной выносливости. Методические рекомендации / В.П. Шибкова, С.Б. Ермаков. — Тамбов: Издательство ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2016 — 32 с. <http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=6&year=2016>
6. Быченков С.В. Теория и организация физической культуры в вузах [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / С.В. Быченков, А.В. Курбатов, А.А. Сафонов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузское образование, 2018. — 242 с. — 978-5-4487-0110-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70999.html>
7. Николаев А.А. Развитие выносливости у спортсменов [Электронный ресурс] / А.А. Николаев, В.Г. Семёнов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательство «Спорт», 2017. — 144 с. — 978-5-906839-72-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65573.html>

4.3 Периодическая литература

1. Физкультура и спорт

4.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Министерство спорта РФ - <http://www.minsport.gov.ru/>

ВФСК ГТО - <https://www.gto.ru/>

Всероссийская федерация легкой атлетики - <http://www.rusathletics.com/>

Всероссийская федерация волейбола - <http://www.volley.ru/>

Российская федерация баскетбола - <https://russiabasket.ru/>

Российский футбольный союз - <https://www.rfs.ru/>

Всероссийская федерация плавания - <http://www.russwimming.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащённость образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Методические указания.

К зачёту допускаются студенты, полностью выполнившие практический раздел учебной программы, т. е. выполнившие все запланированные практические контрольные упражнения и нормативы.

Сроки и порядок выполнения контрольных требований, упражнений и нормативов определяются учебной частью вуза совместно с кафедрой физического воспитания на весь учебный год и доводятся до сведения студентов.

К выполнению зачётных требований, упражнений и нормативов допускаются студенты, регулярно посещавшие учебные занятия и получившие необходимую подготовку. Отметка о выполнении зачёта по физическому воспитанию вносится в зачётную книжку студентов в конце каждого семестра.

В процессе прохождения курса физического воспитания каждый студент обязан:

- систематически посещать занятия по физическому воспитанию (теоретические и практические) в дни и часы, предусмотренные учебным расписанием повышать свою физическую подготовку и выполнять требования и нормы и совершенствовать спортивное мастерство;
- выполнять контрольные упражнения и нормативы, сдавать зачёты по физическому воспитанию в установленные сроки;
- соблюдать рациональный режим учёбы, отдыха и питания;
- регулярно заниматься гигиенической гимнастикой, самостоятельно заниматься физическими упражнениями и спортом, используя консультации преподавателя;
- активно участвовать в массовых оздоровительных, физкультурных и спортивных мероприятиях в учебной группе, на курсе, факультете, в вузе;
- проходить медицинское обследование в установленные сроки, осуществлять самоконтроль за состоянием здоровья, физического развития, за физической и спортивной подготовкой;
- иметь спортивный костюм и спортивную обувь, соответствующие виду занятий.

Для успешного усвоения учебного материала необходимы постоянные и РЕГУЛЯРНЫЕ занятия. Материал курса подается поступательно, каждый новый раздел опирается на предыдущие, часто вытекает из них. Пропуски занятий, неполное выполнение заданий приводят к пробелам в овладении умениями и навыками, которые, накапливаясь, сводят на нет все ваши усилия.

Главным фактором успешного обучения, в частности, при изучении физической культуры является МОТИВАЦИЯ. Занятия спортом требуют систематической упорной работы, как и приобретение любого нового навыка. АКТИВНАЯ позиция здесь отводится именно обучающемуся.

Необходимо как можно больше практики. Не «отсиживайтесь» на занятиях.

В ходе проведения всех видов занятий значительное место уделяется формированию следующих умений и навыков: способность работать в команде; способность решать проблемы; способность к постоянному обучению; умение работать самостоятельно; способность адаптироваться к новым условиям; умение анализировать, навык быстрого поиска информации.

5.2 Самостоятельная работа.

Предусмотрена самостоятельная работа обучающихся по дисциплине «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (Специальная физическая подготовка)»

Самостоятельные занятия физическими упражнениями, спортом, туризмом должны быть обязательной составной частью здорового образа жизни обучающихся. Они являются неотъемлемой частью организации труда, выполняют дефицит двигательной активности, способствуют более эффективному восстановлению организма после утомления, повышению физической и умственной работоспособности.

Самостоятельные занятия могут проводиться в любых условиях, в разное время и включать задания преподавателя, тренера, инструктора или проводиться по самостоятельно составленной программе, индивидуальному плану. Эта форма занятий с каждым годом получает все большее распространение. Она необходима для повышения спортивных результатов спортсменов, внедрению здорового образа жизни. Установка на обязательное выполнение задания, развитие инициативы, самонаблюдения и анализа своей деятельности активизирует обучающихся.

Занимающиеся при проведении самостоятельных занятий опираются на методическую помощь преподавателей кафедры физического воспитания.

В начале семестра студентам предлагается ознакомиться со списком учебной литературы и перечнем тем, выносимых на самостоятельное изучение. По каждой такой теме рекомендуется составить список основных понятий и фактов, после чего законспектировать основные положения. Необходимо составить список вопросов, возникших при изучении материала и обратиться за разъяснением к преподавателю на ближайшем занятии.

Ознакомиться в рамках самостоятельной работы с информацией, необходимой для планирования и организации самостоятельных тренировочных занятий, по темам входящим в раздел дисциплины «Специальная физическая подготовка (Элективный курс по физической культуре и спорту)».

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Для качественного образовательного процесса по всем видам учебных занятий в рамках дисциплины используются спортивный зал, стадион и бассейн, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются помещения, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

<i>Наименование учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений для реализации образовательной программы</i>	<i>Оснащенность учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений для реализации образовательной программы</i>	<i>Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа</i>
--	--	--

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<i>Спортивный зал, малый спортивный зал, фитнес зал, тренажерный зал.</i>	<i>Технические средства: спортивное оборудование, инвентарь, тренажеры</i>	
<i>Учебно-спортивный комплекс: универсальное спортивное ядро (футбольное поле, беговая дорожка), крытые трибуны на 1000 мест</i>		
<i>Бассейн, оснащенный 4 плавательными дорожками длиной 25 метров</i>		

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

<i>Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся</i>	<i>Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся</i>	<i>Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<i>Читальный зал Научной библиотеки ТГТУ</i>	<i>Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (про-</i>	<i>Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340</i>

35.03.06 «Агроинженерия»
«Технический сервис в агропромышленном комплексе»

	<i>водное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)</i>	
Спортивный зал, малый спортивный зал, фитнес зал, тренажерный зал.	Технические средства: спортивное оборудование, инвентарь, тренажеры	
Учебно-спортивный ком-плекс: универсальное спортивное ядро (футбольное поле, беговая дорожка), крытые трибуны на 1000 мест		
Бассейн, оснащенный 4 плавательными дорожками длиной 25 метров		

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

По дисциплине предусмотрены практические занятия, в ходе проведения которых осуществляется текущий контроль.

Практические занятия

Номер раздела / темы	Тема практического занятия	Форма проведения
1	2	3
1	Основы техники безопасности на занятиях по ОФП. Общая физическая подготовка Средства и методы ОФП.	практические занятия
2	Основы техники безопасности на занятиях легкой атлетикой. Ходьба и ее разновидности. Обучение технике ходьбы. Бег и его разновидности. Обучение технике бега. Сочетание ходьбы с упражнениями на дыхание.	практические занятия
3	Основы техники безопасности на занятиях игровыми видами спорта. Обучение элементам техники волейбола, баскетбола, футбола.	практические занятия
4	Основы техники безопасности на занятиях. Игры с простейшими способами передвижения, не требующих максимальных усилий и сложных координационных действий. Эстафеты с предметами и без них.	практические занятия
5	Основы техники безопасности на занятиях танцевальной аэробикой. Общеразвивающие упражнения в сочетании с танцевальными движениями на основе базовых шагов под музыкальное сопровождение.	практические занятия
6.1	Основы техники безопасности на занятиях по гимнастике. Гимнастика с использованием фитбола. Упражнения на равновесие, изометрические упражнения с максимальным мышечным напряжением (5–30 с) из различных исходных положений.	практические занятия
6.2	Стретчинг. Психофизиологическая характеристика основных систем физических упражнений. Разучивание и совершенствование упражнений из различных видов стретчинга: пассивного и активного статического; пассивного и активного динамического.	практические занятия
6.3	6.3 Калланетика. Разучивание комплексных статических упражнений, направленных на сокращение и растяжение мышц.	практические занятия
6.4	6.4 Пилатес. Изучение и отработка комплекса упражнений данного направления с учетом медицинских противопоказа-	практические занятия

	ний и физических возможностей обучающихся	
7	Ознакомление с наиболее известными видами дыхательной гимнастики (дыхательная гимнастика йогов, Бутейко, Мюллера, Стрельниковой). Комплексы дыхательных упражнений	практические занятия
8	Виды суставной гимнастики (суставная гимнастика Норбекова, гимнастика Бубновского, китайская гимнастика (цигун). Правила выполнения. Освоение упражнений.	практические занятия
9	Основы техники безопасности на занятиях по плаванию. Начальное обучение плаванию. Подвижные игры в воде. Освоение техники способов плавания (кроль на груди, кроль на спине, брасс). Старты и повороты. Акваэробика.	практические занятия
10	Основные приемы самомассажа и их последовательность. Техника проведения. Гигиенические требования.	практические занятия

Процедура промежуточной аттестации регламентируется Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в Тамбовском государственном техническом университете.

Оценочные материалы представлены Разделе 8 «Фонде оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине».

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (УК-7) Знать: виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни.

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает правила регулирования физической нагрузки в условиях проведения комплексов физических упражнений и регулярных занятий спортом	
Знает особенности индивидуального здоровья, физического развития, возможности их коррекции посредством занятий физическими упражнениями	
Формулирует знание приемов и способов самоконтроля, способы планирования собственной деятельности	
Знает методики освоения технических приемов	
Знает основы здорового образа жизни	
Знает физиологические особенности организма, факторы положительного влияния физических упражнений на здоровье	

ИД-2 (УК-7) Уметь: применять на практике разнообразные средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, формирования здорового образа и стиля.

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности	Прием контрольных нормативов
Умеет использовать индивидуальные комплексы упражнений	Прием контрольных нормативов
Использует правильные приемы выполнения	Прием контрольных нормативов
Умеет самостоятельно выполнять сложные технические приемы	Прием контрольных нормативов
Использует средства и методы оздоровления организма и профилактики заболеваний	Прием контрольных нормативов
Применяет на практике физические упражнения для укрепления и восстановления здоровья, развития и совершенствования физических качеств: силы, быстроты, гибкости	Прием контрольных нормативов
Умеет составлять комплексы упражнений для развития и совершенствования физических качеств (с учетом вида деятельности)	Прием контрольных нормативов

ИД-3 (УК-7) Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Владеет технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания	Прием контрольных нормативов
Владеет простейшими приемами аутогенной тренировки и релаксации для снятия утомления и повышения работоспособности	Прием контрольных нормативов
Владеет приемами организации индивидуальных форм занятий физическими упражнениями	Прием контрольных нормативов
Применяет на практике индивидуальные акробатические и гимнастические комбинации, комбинации на спортивных снарядах, технико-тактические действия в спортивных играх и упражнения с прикладной направленностью	Прием контрольных нормативов
Применяет на практике индивидуальные акробатические и гимнастические комбинации, комбинации на спортивных снарядах, технико-тактические действия в спортивных играх и упражнения с прикладной направленностью	/Прием контрольных нормативов

Форма отчетности зачет

8.2. Критерии и шкалы оценивания

Итоговый контроль знаний осуществляется в форме приема контрольных нормативов. Практические тесты-задания выполняют только студенты, не имеющие противопоказаний к выполнению движений и упражнений конкретного вида. У студентов, не имеющих противопоказаний, отслеживается динамика результатов по семестрам. Количество тестов в каждом семестре – 3.

Для допуска к зачету по дисциплине студент должен выполнить программу семестра, а именно:

- освоить обязательные задания оздоровительно-коррекционной программы;
- изучить методический курс и выполнить тестовые задания;
- выполнить контрольные упражнения по определению функциональной и физической подготовленности с учетом имеющегося заболевания по рекомендации врача.

Прием контрольных нормативов* проводится по следующим видам:

№ п/п	Содержание	Показатели	Форма оценки
1.	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на коленях	количество повторов	зачет
2.	Поднимание туловища из положения лежа на спине	количество повторов	зачет
3.	Прыжок в длину с места	Факт выполнения	зачет
4.	Наклон вперед из положения сидя на	количество повторов	зачет

	полу (расстояние в см от кончиков пальцев до поверхности опоры (гибкость)).		
5.	Подтягивание на низкой перекладине из положения лёжа на спине	количество повторов	зачет
6.	Отжимание от стены из и.п. стоя на вытянутые руки	количество повторов	зачет
7.	Плавание (длина дистанции – 25 м.)	без учета времени	зачет
8.	12-минутный тест Купера	Преодоление дистанции	зачет
9.	Бег 100м.	Без учета времени	
Упражнения с волейбольным мячом			
10.	Прием сверху	Техника выполнения	зачет
11.	Прием снизу	Техника выполнения	зачет
12.	Подача	Техника выполнения	зачет

*Внимательно ознакомьтесь с инструкцией по технике выполнения заданий. Для выполнения каждого норматива обучающийся имеет три попытки. Перед выполнением норматива проведите необходимую разминку на все группы мышц.

Критерии оценки

В качестве критериев оценки результатов выбраны:

- а) высокий уровень физической подготовки – выполнение 80-100% нормативов.
- б) средний уровень физической подготовки - выполнение 50-80% нормативов.
- в) низкий уровень физической подготовки - выполнение менее 50% нормативов.

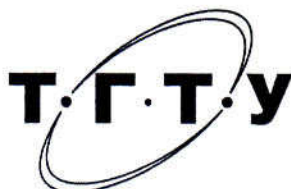
Итоговая отметка по физической культуре в специальных медицинских группах выставляется с учетом практических знаний (двигательных умений и навыков, умений осуществлять физкультурно-оздоровительную и спортивно - оздоровительную деятельность), а также с учетом динамики физической подготовленности и посещаемости занятий.

При самых незначительных положительных изменениях в физических возможностях студента, которые будут выявлены преподавателем и сообщены занимающемуся, выставляется положительная отметка.

Оценка	Критерии
«зачтено»	имеет устойчивые навыки владения техникой упражнений, выполняет упражнения без ошибок, укладывается в заданные нормативы
«не зачтено»	имеет значительные пробелы в технике выполнения упражнений, не может выполнить упражнения без ошибок, не укладывается в минимальные нормативы

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института архитектуры,
строительства и транспорта

П.В. Монастырев

«21» января 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.10 Проектная работа в профессиональной деятельности

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

35.03.06. Агроинженерия

(шифр и наименование)

Профиль

Технический сервис в агропромышленном комплексе

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная***

Кафедра: ***Агроинженерия***

(наименование кафедры)

Составитель:

К.Т.Н., доцент

степень, должность

Д.Т.Н., профессор

степень, должность

подпись

подпись

подпись

А.В. Прохоров

инициалы, фамилия

С.М. Ведищев

инициалы, фамилия

С.М. Ведищев

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

Тамбов 2021

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
ИД-1 (УК-1) Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	знает технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы и правила эксплуатации сельскохозяйственной техники
	умеет подбирать сельскохозяйственную технику для выполнения технологической операции, в том числе выбор, обоснование, расчет состава и комплектование агрегата
ИД-3 (УК-1) Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	знает основные типы сельскохозяйственной техники и области ее применения
	умеет анализировать технологические карты на выполнение технологических операций в сельском хозяйстве
ИД-5 (УК-1) Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи	знает правила и нормы охраны труда, требования пожарной и экологической безопасности
	умеет оценивать эффективность проектного решения
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	
ИД-1 (УК-2) Выявляет резервы и разрабатывает меры по обеспечению режима ресурсоэффективности на предприятии	подбирает режимы работы, выбирает и обосновывает способ движения
	знает способы повышения эксплуатационных показателей сельскохозяйственной техники
	умеет анализировать причины и продолжительность простоев сельскохозяйственной техники, связанных с ее техническим состоянием
ИД-3 (УК-2) Умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ	осуществляет инженерные расчеты и подбирает оптимальные составы сельскохозяйственной техники для выполнения сельскохозяйственных операций
ИД-4 (УК-2) Проектирует решение кон-	определяет потребности организации в сельскохозяйственной технике на перспективу

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
критерия задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих норм и имеющихся ресурсов и ограничений	умеет составлять годовой план-график по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	
ИД-5 (УК-3) Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды	<p>знает основные виды организационных структур управления сельскохозяйственным предприятиями; типовые варианты организационно-производственных структур инженерно-технической службы агропромышленного комплекса; факторы, влияющие на формирование производственных и организационных структур инженерно-технической службы агропромышленного комплекса</p> <p>умеет разрабатывать организационно-производственные структуры инженерно-технических служб агропромышленного комплекса разной мощности; оценивает факторы, влияющие на формирование производственных и организационных структур инженерно-технической службы, их эффективность</p>

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	
	6 семестр	7 семестр
<i>Контактная работа</i>	33	33
практические занятия	32	32
промежуточная аттестация	1	1
<i>Самостоятельная работа</i>	39	39
<i>Всего</i>	72	72

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Проектирование технологических процессов в животноводстве

Тема 1. Проектирование технологических линий приготовления и раздачи кормов

Определение структуры стада и обоснование технологии содержания животных. Проектирование генерального плана комплекса (фермы).

Общие сведения. Составление графика распределения кормов по выдачам. Обоснование и выбор технологии обработки, составление схемы технологического процесса и определение количества кормов, подлежащих обработке. Расчет поточных технологических линий приготовления кормов. Определение площади кормоцеха. Определение потребности в воде, паре, энергии и топливе. Механизация раздачи кормов.

Тема 2. Проектирование процесса получения и обработки молока

Общие сведения. Доение коров. Оборудование для первичной обработки молока. Выбор и технологический расчет охладителей. Выбор холодильной установки.

Тема 3. Проектирование поточной технологической линии удаления, обработки, обеззараживания, хранения и утилизации навоза и помета

Общие сведения. Выбор способа и системы удаления навоза. Транспортировка навоза и помета от животноводческих помещений к местам обработки и использования. Переработка и обеззараживание навоза и помета.

Тема 4. Организация и планирование технического обслуживания машин и оборудования ферм

Общие положения. Расчет количества технических обслуживаний и ремонтов. Расчет трудоемкости технического обслуживания. Разработка технологии проведения технического обслуживания. Расчет потребности в оборудовании, приспособлениях и инструменте. Расчет площади и планировка пункта технического обслуживания. Расчет потребности в материалах и запасных частях. Организация хранения машин и оборудования.

Раздел 2. Эксплуатация машинно-тракторного парка в агропромышленном комплексе

Тема 5. Основы производственной эксплуатации машин и агрегатов

Природно-климатические факторы. Конструктивные факторы. Эксплуатационные факторы.

Тема 6. Эксплуатация транспорта в сельском хозяйстве

Эксплуатационные показатели и расчет транспортных средств. Производительность транспортных средств. Построение плана-графика движения транспорта. Расход горюче-смазочных материалов.

Тема 7. Технология технического обслуживания машинно-тракторного парка

Планирование технического обслуживания. Индивидуальный метод планирования технического обслуживания.

Тема 8. Технология возделывания сельскохозяйственных культур

Расчет затраченных средств и эффективность труда при производстве сельскохозяйственной продукции.

Раздел 3. Безопасность жизнедеятельности на производстве

Основные положения по охране труда и технике безопасности. Санитарно-гигиенические условия, обеспечивающие деятельность животноводческой фермы, комплекса. Условия, при которых обеспечивается нормальная работа обслуживающего персонала на проектируемом объекте, ферме, комплексе, кормоцехе. Технические средства защиты животных и обслуживающего персонала от машин и оборудования. Электробезопасность на ферме, комплексе, кормоцехе. Грозозащита объекта. Противопожарные мероприятия и средства тушения пожара.

Раздел 4. Экономическая эффективность проектного решения

Дополнительные капитальные вложения. Определение эксплуатационных затрат, связанных с использованием проектного решения. Годовой экономический эффект. Окупаемость проектного решения.

Практические занятия:

- ПР01. Проектирование технологических линий приготовления и раздачи кормов.
- ПР02. Проектирование процесса получения и обработки молока.
- ПР03. Проектирования поточной технологической линии удаления, обработки, обеззараживания, хранения и утилизации навоза и помета.
- ПР04. Планирование и организацию технического обслуживания машин и оборудования ферм.
- ПР05. Комплектование составов машинно-тракторных агрегатов.
- ПР06. Эксплуатация транспорта в сельском хозяйстве.
- ПР07. Техническое обслуживание машинно-тракторного парка.
- ПР08. Бизнес-план составления технологической карты возделывания сельскохозяйственных культур.
- ПР09. Расчет вентиляции.
- ПР10. Расчет освещения.
- ПР11. Экономическая эффективность проектного решения.

Самостоятельная работа:

СР01. Проектирование технологических линий приготовления и раздачи кормов

Структура стада комплекса (фермы) по производству свинины. Структура стада комплекса (фермы) крупного рогатого скота. Структура стада овцеводческого комплекса (фермы). Структура стада птицеводческого предприятия.

Система и способ содержания животных и птицы.

Обоснование типа производственных помещений и определение потребности в них. Расчет годовой потребности в кормах. Обоснование типа хранилищ для кормов и определение потребности в них. Определение годового выхода продукции.

Составление графика распределения кормов по выдачам. Обоснование и выбор технологии обработки, составление схемы технологического процесса и определение количества кормов, подлежащих обработке. Расчет поточных технологических линий приготовления кормов. Определение площади кормоцеха. Определение потребности в воде, паре, энергии и топливе. Механизация раздачи кормов.

СР02. Проектирование процесса получения и обработки молока

Общие сведения. Доеение коров. Оборудование для первичной обработки молока. Выбор и технологический расчет охладителей. Выбор холодильной установки.

СР03. Проектирование поточной технологической линии удаления, обработки, обеззараживания, хранения и утилизации навоза и помета.

Общие сведения. Выбор способа и системы удаления навоза. Транспортировка навоза и помета от животноводческих помещений к местам обработки и использования. Переработка и обеззараживание навоза и помета.

СР04. Организация и планирование технического обслуживания машин и оборудования ферм

Общие положения. Расчет количества технических обслуживаний и ремонтов. Расчет трудоемкости технического обслуживания. Разработка технологии проведения технического обслуживания. Расчет потребности в оборудовании, приспособлениях и инструменте. Расчет площади и планировка пункта технического обслуживания. Расчет потребности в материалах и запасных частях. Организация хранения машин и оборудования.

СР05. Основы производственной эксплуатации машин и агрегатов

Природно-климатические факторы. Конструктивные факторы. Эксплуатационные факторы.

СР06. Эксплуатация транспорта в сельском хозяйстве

Эксплуатационные показатели и расчет транспортных средств. Производительность транспортных средств. Построение плана-графика движения транспорта. Расход горюче-смазочных материалов.

СР07. Технология технического обслуживания машинно-тракторного парка

Планирование технического обслуживания. Индивидуальный метод планирования технического обслуживания.

СР08. Технология возделывания сельскохозяйственных культур

Расчет затраченных средств и эффективность труда при производстве сельскохозяйственной продукции.

СР09. Безопасность жизнедеятельности на производстве

Основные положения по охране труда и технике безопасности. Санитарно-гигиенические условия, обеспечивающие деятельность животноводческой фермы, комплекса. Условия, при которых обеспечивается нормальная работа обслуживающего персонала на проектируемом объекте, ферме, комплексе, кормоцехе. Технические средства защиты животных и обслуживающего персонала от машин и оборудования. Электробезопасность на ферме, комплексе, кормоцехе. Грозозащита объекта. Противопожарные мероприятия и средства тушения пожара.

Проектирование технологических систем поддержания микроклимата в производственных помещениях.

СР010. Экономическая эффективность проектного решения

Дополнительные капитальные вложения. Определение эксплуатационных затрат, связанных с использованием проектного решения. Годовой экономический эффект. Окупаемость проектного решения.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Ведищев, С.М. Механизация доения коров [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки 110800 - «Агроинженерия» / С.М. Ведищев. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. — 160 с. — 978-5-8265-1226-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63869.html>.

2. Ведищев, С.М. Механизация первичной обработки и переработки молока [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.М. Ведищев, А.В. Милованов. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 152 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64115.html>.

3. Курочкин, И.М. Технологические карты возделывания сельскохозяйственных культур: справочник / И. М. Курочкин, Д. В. Доровских; Тамб. гос. техн. ун-т. - Тамбов: ФГБОУ ВПО ТГТУ, 2011. - 96 с. (68 экз)

4. Курочкин, И.М. Эксплуатация машинно-тракторного парка: учеб. пособие по спец. "Механизация сельского хозяйства" / И. М. Курочкин; Тамб. гос. техн. ун-т. - Тамбов: ТГТУ, 1996. - 200 с. (215 экз)

5. Курсовое и дипломное проектирование по механизации животноводства: учебное пособие для вузов / под ред. Д.Н. Мурусидзе. - М.: КолосС, 2006. - 296 с.: ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов высш. учеб. заведений).

6. Механизация приготовления кормов. Часть 1. Механизация приготовления кормов [Электронный ресурс] : учебное пособие для бакалавров и магистров, обучающихся по направлению «Агроинженерия», а также аспирантов и работников сельскохозяйственных предприятий / С.М. Ведищев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 136 с. — 978-5-8265-1388-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64116.html>.

7. Механизация приготовления кормов. Часть 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.М. Ведищев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 127 с. — 978-5-8265-1482-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64117.html>.

8. Эксплуатация машинно-тракторного парка: учебное пособие / А. И. Завражнов, С. М. Ведищев, Ю. Е. Глазков [и др.]. - Тамбов: ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2019. - 224 с. (67 экз)

9. Эксплуатация машинно-тракторного парка [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л. И. Высочкина [и др.]. - Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2013. - 74 с. - Режим доступа к книге: <http://www.iprbookshop.ru/47393>.

4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Практические занятия позволяют развивать у студентов творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Готовясь к докладу или реферативному сообщению, Вы можете обращаться за методической помощью к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом в свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Вы можете дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и дипломных работ.

Ваша самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- решение задач;
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- защиту выполненных работ;
- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- участие в беседах, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к лабораторным работам;
- изучения учебной и научной литературы;
- изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- решения задач, выданных на лабораторных работах;
- подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;
- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях.

– проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.

Необходимо изложить собственные соображения по существу излагаемых вопросов, внести свои предложения. Общие положения должны быть подкреплены и пояснены конкретными примерами. Излагаемый материал при необходимости следует проиллюстрировать таблицами, схемами, диаграммами и т.д.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства: компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; OpenOffice / свободно распространяемое ПО

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 401/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и досту-	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340 AutoCAD 2009-2011 Лицензия №110000006741

35.03.06 «Агроинженерия»
«Технический сервис в агропромышленном комплексе»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	пом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Mathcad 15 Лицензия №8A1462152 Matlab R2013b Лицензия №537913 КОМПАС-3D Лицензия №МЦ-10-00646 SolidWorks Лицензия №749982
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 403/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №48248804 Microsoft Windows XP Лицензия №48248804 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340 AutoCAD 2009-2011 Лицензия №110000006741 Mathcad 15 Лицензия №8A1462152 Matlab R2013b Лицензия №537913 КОМПАС-3D Лицензия №МЦ-10-00646 SolidWorks Лицензия №749982
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 321/Д)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701 Microsoft Access Сублицензионный договор № Tr000126594 Kaspersky Endpoint Security 10 Лицензия №1FB6161017094054183141 Гарант Договор № б/н от 23.06.2005г. Autocad 2010 Лицензия №110000006741 Matlab 2008a, Лицензия №537913 Microsoft Visual Studio 2005 Сублицензионный договор № Tr000126594
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 322/Д)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 Professional Лицензия №45936776 Microsoft Office 2007 Лицензия №46019880 Microsoft Access Сублицензионный договор № Tr000126594 Kaspersky Endpoint Security 10 Лицензия №1FB6161017094054183141 Гарант Договор № б/н от 23.06.2005г. Autocad 2013 Договор #110001637279 Autocad 2014 Договор #110001637279 Mathcad 15 Лицензия №8A1462152

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР01	Проектирование технологических линий приготовления и раздачи кормов.	защита
ПР02	Проектирование процесса получения и обработки молока.	защита
ПР03	Проектирования поточной технологической линии удаления, обработки, обеззараживания, хранения и утилизации навоза и помета.	защита
ПР04	Планирование и организацию технического обслуживания машин и оборудования ферм.	защита
ПР05	Комплектование составов машинно-тракторных агрегатов	защита
ПР06	Эксплуатация транспорта в сельском хозяйстве	защита
ПР07	Техническое обслуживание машинно-тракторного парка	защита
ПР08	Бизнес-план составления технологической карты возделывания сельскохозяйственных культур	защита
ПР09	Расчет вентиляции	защита
ПР10	Расчет освещения	защита
ПР11	Экономическая эффективность проектного решения.	защита
СР01	Проектирование технологических линий приготовления и раздачи кормов	реферат
СР02	Проектирование процесса получения и обработки молока.	реферат
СР03	Проектирование поточной технологической линии удаления, обработки, обеззараживания, хранения и утилизации навоза и помета.	реферат
СР04	Организация и планирование технического обслуживания машин и оборудования ферм.	реферат
СР05	Основы производственной эксплуатации машин и агрегатов	реферат
СР06	Эксплуатация транспорта в сельском хозяйстве	реферат
СР07	Технология технического обслуживания машинно-тракторного парка	реферат
СР08	Технология возделывания сельскохозяйственных культур	реферат
СР09	Безопасность жизнедеятельности на производстве.	реферат
СР10	Экономическая эффективность проектного решения.	реферат

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обоз- начение	Форма отчетности	Очная
Зач01	Зачет	6 семестр
Зач02	Зачет	7 семестр

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (УК-1) Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы и правила эксплуатации сельскохозяйственной техники	ПР01, ПР02, ПР03, ПР05, СР01, СР02, СР03, СР05, СР06, Зач01
умеет подбирать сельскохозяйственную технику для выполнения технологической операции, в том числе выбор, обоснование, расчет состава и комплектование агрегата	

ИД-3 (УК-1) Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает основные типы сельскохозяйственной техники и области ее применения	ПР04, ПР06, СР04, СР05, СР08, Зач02
умеет анализировать технологические карты на выполнение технологических операций в сельском хозяйстве	

ИД-5 (УК-1) Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает правила и нормы охраны труда, требования пожарной и экологической безопасности	ПР09, ПР10, ПР11 СР09, СР10, Зач02
умеет оценивать эффективность проектного решения	

ИД-1 (УК-2) Выявляет резервы и разрабатывает меры по обеспечению режима ресурсоэффективности на предприятии

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
подбирает режимы работы, выбирает и обосновывает способ движения	ПР05, ПР06, ПР07, ПР08, СР04, СР05, СР06, СР07, СР08, Зач02
знает способы повышения эксплуатационных показателей сельскохозяйственной техники	
умеет анализировать причины и продолжительность простоев сельскохозяйственной техники, связанных с ее техническим состоянием	

ИД-3 (УК-2) Умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
осуществляет инженерные расчеты и подбирает оптимальные составы сельскохозяйственной техники для выполнения сельскохозяйственных операций	ПР01, ПР02, ПР03, ПР05, ПР06, ПР07, ПР08, СР01, СР02, СР03, СР04, СР05, СР06, СР07, СР08, Зач02

ИД-4 (УК-2) Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих норм и имеющихся ресурсов и ограничений

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
определяет потребности организации в сельскохозяйственной технике на перспективу	ПР04, ПР07,

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
умеет составлять годовой план-график по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники	СР04, СР07, Зач02

ИД-5 (УК-3) Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает основные виды организационных структур управления сельскохозяйственным предприятием; типовые варианты организационно-производственных структур инженерно-технической службы агропромышленного комплекса; факторы, влияющие на формирование производственных и организационных структур инженерно-технической службы агропромышленного комплекса	ПР04, ПР07, СР04, СР07, Зач02
умеет разрабатывать организационно-производственные структуры инженерно-технических служб агропромышленного комплекса разной мощности; оценивает факторы, влияющие на формирование производственных и организационных структур инженерно-технической службы, их эффективность	

Вопросы к защите практической работы ПР01

1. Определение структуры стада по производству свинины.
2. Определение структуры стада крупного рогатого скота.
3. Определение структуры стада овцеводческого комплекса.
4. Определение структуры стада птицеводческого предприятия.
5. Система содержания животных и птицы.
6. Выбор Участок для фермы или комплекса.
7. Размещение производственных помещений на генеральном плане.
8. Обоснование типа производственных помещений и определение потребности в них.
9. технологии содержания животных и птицы.
10. Расчет годовой потребности в кормах.
11. Обоснование типа хранилищ для кормов и определение потребности в них.
12. Определение годового выхода продукции.
13. Составление графика распределения кормов по выдачам.
14. Обоснование и выбор технологии обработки, составление схемы технологического процесса и определение количества кормов, подлежащих обработке.
15. Расчет поточных технологических линий кормоцеха.
16. Определение площади кормоцеха.
17. Определение потребности в воде, паре, энергии и топливе.
18. Механизация раздачи кормов.

Вопросы к защите практической работы ПР02

1. Организации производственного процесса машинного доения.
2. Структурные схемы поточных технологических линий доения коров и обработки молока.
3. Производительность доильных установок.
4. Выбор типа доильной установки.
5. Определение расчетного количества молока.
6. Операции, связанные с первичной обработкой молока.
7. Выбор сепаратора-молокоочистителя.
8. Выбор охладителя молока.
9. Выбор танка-охладителя молока.
10. Выбор холодильной установки.

Вопросы к защите практической работы ПР03

1. Определение суточного выхода навоза.
2. Выбор способа и системы удаления навоза.
3. Механические средства удаления навоза.
4. Гидравлические системы удаления навоза.
5. Удаление навоза на овцеводческих фермах.
6. Транспортировка навоза и помета от животноводческих помещений к местам обработки и использования.
7. Переработка и обеззараживание навоза и помета.
8. Обработка неразделенного бесподстилочного навоза.
9. Обработка бесподстилочного навоза с разделением его на жидкую и твердую фракции.
10. Обеззараживание жидкого навоза.

Вопросы к защите практической работы ПР04

1. Общие положения планово-предупредительной системы технического обслуживания фермских машин и оборудования.
2. Расчет количества технических обслуживаний и ремонтов.
3. Расчет трудоемкости технического обслуживания.
4. Разработка технологии проведения технического обслуживания.
5. Расчет потребности в оборудовании, приспособлениях и инструменте.
6. Расчет площади и планировка пункта технического обслуживания.
7. Расчет потребности в материалах и запасных частях.
8. Организация хранения машин и оборудования.

Вопросы к защите практической работы ПР05

1. Основные понятия и определения производственной эксплуатации машин и агрегатов.
2. Краткие характеристики энергетических средств.
3. Тенденция развития и краткая характеристика машин и орудий для основной и поверхностной обработки почвы.
4. Выбор оптимального способа движения машинно-тракторного агрегата на участке.
5. Виды поворотов в конце гона.
6. Цель и задачи составления и расчета машинно-тракторного агрегата в технологических процессах при возделывании сельскохозяйственных культур.
7. Что характеризуют понятия “технологический процесс” и “технологическая операция”?
8. Почему тяговое усилие на крюке трактора должна быть больше тягового сопротивления машины или орудия?
9. Какие факторы влияют на тяговое сопротивление почвообрабатывающих машин и орудий для основной и поверхностной обработки почвы?
10. От чего зависит удельный расход топлива энергоносителя?
11. Какими путями можно увеличить коэффициент ($h_{и}$) энергоносителя (трактора) на крюке?
12. Почему эксплуатационная скорость машинно-тракторного агрегата всегда меньше технической скорости? Пути повышения эксплуатационной скорости машинно-тракторного агрегата.
13. Почему при расчете технической производительности агрегата учитывается коэффициент использования ширины захвата (b)?
14. Для чего рассчитывают показатели затраты труда (T) и затраты энергии (Σ) для машинно-тракторного агрегата? Их роль в эксплуатации машинно-тракторного агрегата.
15. Как определяется энергонасыщенность тракторов?
16. Какие факторы влияют на уменьшение показателя затрат труда?
17. Дать техническую и внешнюю характеристики выбранного трактора.

Вопросы к защите практической работы ПР06

1. По каким признакам классифицируют грузы?
2. Чем определяется категория дорог?
3. Перечислите виды маршрутов и их характеристики.
4. По каким показателям выбирают транспорт для перевозки грузов?
5. Как классифицируются транспортные агрегаты?
4. От чего зависит производительность транспортных агрегатов?
5. Как влияют основные эксплуатационные показатели транспортных средств на производительность?
6. Какие основные марки топлива применяют в двигателях внутреннего сгорания и чем они характеризуются?
7. Как можно визуально определить состояние двигателя по качеству, количеству масла?
8. Какие марки трансмиссионных масел применяют в тракторах и автомобилях?
9. Перечислите основные смазочные материалы, применяемые в автотракторной технике.
10. Какие факторы влияют на эксплуатационную скорость?
11. Что характеризует коэффициент технической готовности транспортных средств?
12. Какие линии на графике характеризуют эксплуатационную скорость?
13. Какие неисправности двигателя характеризует угар масла?
14. По каким показателям классифицируются дороги?
15. Как классифицируются моторные масла и их показатели?

Вопросы к защите практической работы ПР07

1. Какова общая структура ремонтно-обслуживающей базы агропромышленного комплекса страны?
2. Из каких подразделений состоит ремонтно-обслуживающая база колхоза, совхоза, кооперативных предприятий?
3. Как определить годовой объем работ по капитальному, текущему ремонту и техническому обслуживанию машин?
4. Какова методика построения графика ТО и ремонта машин?
5. Перечислите регламентные работы, выполняемые при ЕТО, ТО-1, ТО-2, ТО-3, СТО [зима, лето], при обкатке, при хранении сельскохозяйственной техники.
6. Какие основные оборудования, приспособления, приборы и инструменты применяются на станциях технического обслуживания?
7. Перечислите причины угара масла в ДВС.
8. Какие виды изнашивания возникают при эксплуатации машин?
9. Что означает понятие “кавитация” и где она встречается?
10. Как влияет человеческий фактор на ресурс машин?

Вопросы к защите практической работы ПР08

1. Какие цели и задачи достигаются при составлении бизнес-плана?
2. Перечислите основные показатели, важные для организации производства в полеводстве.
3. Как влияют условия правильного выбора основных показателей на рентабельность сельскохозяйственного предприятия?
4. По каким данным определяются состав машинно-тракторного агрегата для выполнения пооперационного технологического вида работ?
5. Какие цели и задачи достигаются при составлении бизнес-плана?
6. Перечислите основные показатели, важные для организации производства в полеводстве.
7. Как влияют условия правильного выбора основных показателей на рентабельность сельскохозяйственного предприятия?

8. По каким данным определяются состав машинно-тракторного агрегата для выполнения пооперационного технологического вида работ?

Вопросы к защите практической работы ПР09

1. Общие сведения о микроклимате в производственных помещениях.
2. Определение объема приточного воздуха.
3. Определение воздухообмена в помещении.
4. Определение площади сечения и количества вытяжных шахт.
5. выбор нужной вентилятора.

Вопросы к защите практической работы ПР010

1. Общий план расчета электрического освещения.
2. Выбор источника света.
3. Расчет размещения светильников.
4. Расчет освещения методом коэффициента использования светового потока.
5. Расчет освещения методом удельной мощности.

Вопросы к защите практической работы ПР011

1. Определение дополнительных капитальных вложений.
2. Определение затрат на заработную плату работников.
3. Определение затрат на амортизацию.
4. Определение затрат на текущий ремонт.
5. Определение затрат на электроэнергию.
6. Определение эксплуатационных затрат.
7. Определение годового экономического эффекта.
8. Окупаемость проектного решения

Темы реферата СР (примеры):

- СР01. Система и способ содержания животных и птицы.
- СР02. Оборудование для доения коров.
- СР02. Оборудование для первичной обработки молока.
- СР03. Переработка и обеззараживание навоза и помета.
- СР04. Особенности и планирование технического обслуживания машин и оборудования животноводческих ферм комплексов.
- СР05. Факторы, влияющие на эксплуатационные показатели машин и оборудования.
- СР06. Эксплуатационные показатели и расчет транспортных средств.
- СР07. Планирование технического обслуживания.
- СР08. Технология возделывания сельскохозяйственных культур.
- СР09. Основные положения по охране труда и технике безопасности.
- СР09. Санитарно-гигиенические условия, обеспечивающие деятельность животноводческой фермы, комплекса.
- СР09. Условия, при которых обеспечивается нормальная работа обслуживающего персонала на проектируемом объекте, ферме, комплексе, кормоцехе.
- СР09. Технические средства защиты животных и обслуживающего персонала от машин и оборудования.
- СР09. Противопожарные мероприятия и средства тушения пожара.
- СР10. Показатели эффективности проектного решения.

Теоретические вопросы к зачету Зач01 (примеры):

1. Определение структуры стада по производству свинины.
2. Определение структуры стада крупного рогатого скота.

3. Определение структуры стада овцеводческого комплекса.
4. Определение структуры стада птицеводческого предприятия.
5. Система содержания животных и птицы.
6. Выбор Участок для фермы или комплекса.
7. Размещение производственных помещений на генеральном плане.
8. Обоснование типа производственных помещений и определение потребности в них.
9. технологии содержания животных и птицы.
10. Расчет годовой потребности в кормах.
11. Обоснование типа хранилищ для кормов и определение потребности в них.
12. Определение годового выхода продукции.
13. Составление графика распределения кормов по выдачам.
14. Обоснование и выбор технологии обработки, составление схемы технологического процесса и определение количества кормов, подлежащих обработке.
15. Расчет поточных технологических линий кормоцеха.
16. Определение площади кормоцеха.
17. Определение потребности в воде, паре, энергии и топливе.
18. Механизация раздачи кормов.
19. Организации производственного процесса машинного доения.
20. Структурные схемы поточных технологических линий доения коров и обработки молока.
21. Производительность доильных установок.
22. Выбор типа доильной установки.
23. Определение расчетного количества молока.
24. Операции, связанные с первичной обработкой молока.
25. Выбор сепаратора-молокоочистителя.
26. Выбор охладителя молока.
27. Выбор танка-охладителя молока.
28. Выбор холодильной установки.
29. Определение суточного выхода навоза.
30. Выбор способа и системы удаления навоза.
31. Механические средства удаления навоза.
32. Гидравлические системы удаления навоза.
33. Удаление навоза на овцеводческих фермах.
34. Транспортировка навоза и помета от животноводческих помещений к местам обработки и использования.
35. Переработка и обеззараживание навоза и помета.
36. Обработка неразделенного бесподстилочного навоза.
37. Обработка бесподстилочного навоза с разделением его на жидкую и твердую фракции.
38. Обеззараживание жидкого навоза.

Теоретические вопросы к зачету Зач02 (примеры):

1. Общие положения планово-предупредительной системы технического обслуживания фермских машин и оборудования.
2. Расчет количества технических обслуживаний и ремонтов.
3. Расчет трудоемкости технического обслуживания.
4. Разработка технологии проведения технического обслуживания.
5. Расчет потребности в оборудовании, приспособлениях и инструменте.
6. Расчет площади и планировка пункта технического обслуживания.
7. Расчет потребности в материалах и запасных частях.
8. Организация хранения машин и оборудования.
9. Основные понятия и определения производственной эксплуатации машин и агрегатов.

10. Краткие характеристики энергетических средств.
11. Тенденция развития и краткая характеристика машин и орудий для основной и поверхностной обработки почвы.
12. Выбор оптимального способа движения машинно-тракторного агрегата на участке.
13. Виды поворотов в конце гона.
14. Цель и задачи составления и расчета машинно-тракторного агрегата в технологических процессах при возделывании сельскохозяйственных культур.
15. Что характеризуют понятия “технологический процесс” и “технологическая операция”?
16. Почему тяговое усилие на крюке трактора должна быть больше тягового сопротивления машины или орудия?
17. Какие факторы влияют на тяговое сопротивление почвообрабатывающих машин и орудий для основной и поверхностной обработки почвы?
18. От чего зависит удельный расход топлива энергоносителя?
19. Какими путями можно увеличить коэффициент ($\eta_{и}$) энергоносителя (трактора) на крюке?
20. Почему эксплуатационная скорость машинно-тракторного агрегата всегда меньше технической скорости? Пути повышения эксплуатационной скорости машинно-тракторного агрегата.
21. Почему при расчете технической производительности агрегата учитывается коэффициент использования ширины захвата (b)?
22. Для чего рассчитывают показатели затраты труда (T) и затраты энергии (\mathcal{E}) для машинно-тракторного агрегата? Их роль в эксплуатации машинно-тракторного агрегата.
23. Как определяется энергонасыщенность тракторов?
24. Какие факторы влияют на уменьшение показателя затрат труда?
25. Дать техническую и внешнюю характеристики выбранного трактора.
26. По каким признакам классифицируют грузы?
27. Чем определяется категория дорог?
28. Перечислите виды маршрутов и их характеристики.
29. По каким показателям выбирают транспорт для перевозки грузов?
30. Как классифицируются транспортные агрегаты?
31. От чего зависит производительность транспортных агрегатов?
32. Как влияют основные эксплуатационные показатели транспортных средств на производительность?
33. Какие основные марки топлива применяют в двигателях внутреннего сгорания и чем они характеризуются?
34. Как можно визуально определить состояние двигателя по качеству, количеству масла?
35. Какие марки трансмиссионных масел применяют в тракторах и автомобилях?
36. Перечислите основные смазочные материалы, применяемые в автотракторной технике.
37. Какие факторы влияют на эксплуатационную скорость?
38. Что характеризует коэффициент технической готовности транспортных средств?
39. Какие линии на графике характеризуют эксплуатационную скорость?
40. Какие неисправности двигателя характеризует угар масла?
41. По каким показателям классифицируются дороги?
42. Как классифицируются моторные масла и их показатели?
43. Какова общая структура ремонтно-обслуживающей базы агропромышленного комплекса страны?
44. Из каких подразделений состоит ремонтно-обслуживающая база колхоза, совхоза, кооперативных предприятий?
45. Как определить годовой объем работ по капитальному, текущему ремонту и техническому обслуживанию машин?

46. Какова методика построения графика ТО и ремонта машин?
47. Перечислите регламентные работы, выполняемые при ЕТО, ТО-1, ТО-2, ТО-3, СТО- [зима, лето], при обкатке, при хранении сельскохозяйственной техники.
48. Какие основные оборудования, приспособления, приборы и инструменты применяются на станциях технического обслуживания?
49. Перечислите причины угара масла в ДВС.
50. Какие виды изнашивания возникают при эксплуатации машин?
51. Что означает понятие “кавитация” и где она встречается?
52. Как влияет человеческий фактор на ресурс машин?
53. Какие цели и задачи достигаются при составлении бизнес-плана?
54. Перечислите основные показатели, важные для организации производства в полеводстве.
55. Как влияют условия правильного выбора основных показателей на рентабельность сельскохозяйственного предприятия?
56. По каким данным определяются состав машинно-тракторного агрегата для выполнения пооперационного технологического вида работ?
57. Какие цели и задачи достигаются при составлении бизнес-плана?
58. Перечислите основные показатели, важные для организации производства в полеводстве.
59. Как влияют условия правильного выбора основных показателей на рентабельность сельскохозяйственного предприятия?
60. По каким данным определяются состав машинно-тракторного агрегата для выполнения пооперационного технологического вида работ?
61. Общие сведения о микроклимате в производственных помещениях.
62. Определение объема приточного воздуха.
63. Определение воздухообмена в помещении.
64. Определение площади сечения и количества вытяжных шахт.
65. Выбор нужного вентилятора.
66. Общий план расчета электрического освещения.
67. Выбор источника света.
68. Расчет размещения светильников.
69. Расчет освещения методом коэффициента использования светового потока.
70. Расчет освещения методом удельной мощности.
71. Определение дополнительных капитальных вложений.
72. Определение затрат на заработную плату работников.
73. Определение затрат на амортизацию.
74. Определение затрат на текущий ремонт.
75. Определение затрат на электроэнергию.
76. Определение эксплуатационных затрат.
77. Определение годового экономического эффекта.
78. Окупаемость проектного решения

8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Практические занятия	Практическое задание выполнено в полном объеме; по практическому занятию представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите практической работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Реферат	тема реферата раскрыта; использованы рекомендуемые источники; соблюдены требования к объему и оформлению реферата

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Зачет (Зач01).

Задание состоит из 1 теоретического вопроса и 1 практического задания.

Время на подготовку: 60 минут.

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы и при выполнении практических заданий.

Зачет (Зач02).

Задание состоит из 1 теоретического вопроса и 1 практического задания.

Время на подготовку: 60 минут.

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы и при выполнении практических заданий.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института архитектуры,
строительства и транспорта

П.В. Монастырев
« 21 » января 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.11 Силовые установки в агроинженерии

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

35.03.06. Агроинженерия

(шифр и наименование)

Профиль

Технический сервис в агропромышленном комплексе

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная***

Кафедра: ***Агроинженерия***

(наименование кафедры)

Составитель:

К.Т.Н., доцент

степень, должность

подпись

А.В. Брусенков

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

С.М. Ведищев

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции	
ИД-2 (ПК-1) Обеспечивает эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции	<i>Знание</i> устройства, принципа работы, конструктивных особенностей и характеристик силовых установок сельскохозяйственной техники
	<i>Умение</i> применять приборы и оборудование для настройки и контроля конструктивно-режимных и технологических параметров силовых установок сельскохозяйственной техники
	<i>Владение</i> навыками теории и расчёта силовых установок и технологического оборудования

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	6 семестр
<i>Контактная работа</i>	36
занятия лекционного типа	16
лабораторные занятия	16
консультации	2
промежуточная аттестация	2
<i>Самостоятельная работа</i>	72
<i>Всего</i>	108

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Рабочие процессы и характеристики ДВС

Тема 1. Вводная часть

Основные задачи курса. Краткая история создания и развития поршневых двигателей внутреннего сгорания. Области их применения. Роль отечественной науки в разработке теории и конструкций ДВС. Классификация двигателей внутреннего сгорания. Терминология, принятая для основных типов двигателей. Задачи и направления развития автомобильных двигателей в нашей стране.

Тема 2. Циклы двигателей

Действительные циклы 4-хтактных ДВС: цикл двигателей с искровым зажиганием, цикл дизеля, Действительные циклы 2-хтактных ДВС. Понятие об основных показателях действительных циклов двигателей: индикаторное и эффективное средние давления, мощность, к.п.д. и удельные расходы топлива. Эксплуатационные режимы работы автомобильных двигателей.

Тема 3. Топлива. Рабочие тела и их свойства

Понятие о рабочих телах, применяемых в ДВС. Химические реакции окисления компонентов топлива. Количество воздуха, теоретически необходимое для полного сгорания топлива. Коэффициент избытка воздуха. Количество и состав горючей смеси. Теоретический состав и количество продуктов сгорания топлива при избытке и недостатке воздуха. Теплота сгорания топлива и горючей смеси. Термодинамические свойства свежего заряда и продуктов сгорания, их зависимость от состава смеси и от температуры.

Тема 4. Процессы газообмена

Условия протекания процессов газообмена в 4-хтактных двигателях. Периоды и условия протекания процессов газообмена в 4-хтактных двигателях. Влияние гидравлических сопротивлений и колебательных процессов в системах выпуска и впуска на эффективность очистки и наполнения цилиндров. Подогрев заряда. Фазы газораспределения. Образование направленного вихревого движения заряда в цилиндре в процессе впуска. Параметры рабочего тела в системе впуска и в конце процесса выпуска. Определение давления в цилиндре в конце процесса впуска. Коэффициент остаточных газов. Температура в конце процесса впуска. Коэффициент наполнения; вывод уравнений коэффициента остаточных газов и коэффициента наполнения. Конструктивные факторы, влияющие на коэффициент наполнения. Влияние скоростного и нагрузочного режимов работы двигателя на коэффициент наполнения.

Тема 5. Процесс сжатия

Цели осуществления процесса сжатия. Теплообмен между рабочим телом и стенками цилиндра в процессе сжатия. Показатель политропы сжатия; его изменение в процессе сжатия и среднее значение; влияние основных конструктивных и режимных факторов, а также технического состояния двигателя на показатель. Образование и трансформация направленного движения заряда в процессе сжатия. Факторы, обуславливающие величину сжатия. Термодинамический расчет параметров рабочего тела в конце сжатия и их значения для различных типов двигателей.

Тема 6. Сгорание в двигателях с искровым зажиганием

Основные требования, предъявляемые к сгоранию топлива и тепловыделению в поршневых ДВС. Воспламенение гомогенной смеси от электрической искры. Нормальная скорость распространения пламени; факторы, на нее влияющие. Понятие о пределах распространения пламени. Турбулентное горение. Влияние масштаба турбулентных пульсаций на скорость распространения пламени и скорость сгорания. Ширина зоны горения во фронте турбулентного пламени. Фазы процесса сгорания и их анализ по развернутой индикаторной диаграмме. Распространение пламени в камере сгорания. Диссоциация продуктов сгорания. Влияние основных конструктивных факторов на процесс сгорания. Влияние эксплуатационных и режимных факторов на процесс сгорания в бензиновых и газовых двигателях: угол опережения зажигания, состав смеси, тепловое состояние двигателя, нагарообразование на поверхностях камеры сгорания, снижение компрессии цилиндров, параметры окружающей среды, скоростной и нагрузочный режимы. Детонационное сгорание. Внешние признаки детонации. Причины, вызывающие появление детонационного сгорания. Отрицательные последствия эксплуатации двигателя с детонацией и методы ее устранения в условиях эксплуатации автомобилей. Преждевременное воспламенение и факторы его вызывающие. Отрицательные последствия эксплуатации двигателя с преждевременным воспламенением.

Тема 7. Термодинамические соотношения в процессе сгорания

Внутренний тепловой баланс двигателя. Уравнение сгорания. Коэффициенты использования теплоты и полного тепловыделения. Термодинамический расчет параметров состояния рабочего тела в конце сгорания. Понятие о расчете процесса сгорания с использованием ЭВМ. Значения параметров процесса сгорания.

Тема 8. Процессы расширения и выпуска

Особенности процесса расширения в действительном цикле. Теплоотдача в стенки и догорание топлива. Показатель политропы расширения и влияние на его величину основных конструктивных, эксплуатационных и режимных факторов. Термодинамический расчет давления и температуры рабочего тела в конце расширения; их практические величины.

Тема 9. Индикаторные показатели цикла

Аналитические выражения среднего индикаторного давления двигателей с искровым зажиганием и дизелей. Индикаторные мощность, коэффициент полезного действия и удельный расход топлива; их аналитические выражения для двигателей, работающих на жидком и газообразном топливах. Связь между основными индикаторными показателями. Системный анализ влияния различных факторов на индикаторные показатели. Значения индикаторных показателей.

Тема 10. Механические потери двигателя

Составляющие механических потерь. Потери на трение, их распределение по основным узлам двигателя. Потери на приведение в действие вспомогательных механизмов. Потери на процессы газообмена и привод компрессора. Среднее давление механических потерь. Механические потери в двигателях с наддувом. Влияние некоторых режимных факторов и технического состояния двигателя на механические потери.

Тема 11. Эффективные показатели двигателя

Аналитические выражения эффективного крутящего момента, мощности и среднего давления. Механический КПД, влияние на его величину режима работы, а также технического состояния двигателя. Аналитические выражения эффективного КПД и удельного

расхода топлива. Влияние на эффективные показатели двигателя его технического состояния, эксплуатационных регулировок и режимов работы. Значения эффективных показателей. Литровая мощность двигателя. Литровая и удельная массы двигателя, их зависимость от степени форсирования, типа и конструктивных особенностей двигателя. Значения оценочных показателей для современных автомобильных двигателей.

Тема 12. Тепловой баланс двигателя

Составляющие внешнего теплового баланса. Количество и доля теплоты, воспринимаемой системой охлаждения; возможность улучшения показателей двигателя за счет ее уменьшения. Теплота, уносимая отработавшими газами; возможности ее утилизации.

Тема 13. Токсичность и дымность отработавших газов двигателей

Образование токсичных веществ в двигателях. Нормирование токсичности отработавших газов двигателей с искровым зажиганием. Влияние эксплуатационных факторов на характеристики токсичности отработавших газов бензиновых и газовых двигателей. Системы снижения токсичности отработавших газов двигателей с искровым зажиганием (нейтрализаторы, рециркуляция и т.п.).

Тема 14. Регулировочные, скоростные и нагрузочные характеристики ДВС

Баланс мощности, развиваемой двигателем и воспринимаемой нагрузкой. Преимущественные эксплуатационные режимы. ГОСТы на методы стендовых испытаний автомобильных двигателей. Внешняя и частичные скоростные характеристики двигателей с искровым зажиганием. Скоростные и регуляторные характеристики дизеля. Понятие о коэффициенте приспособляемости и запасе крутящего момента. Влияние регулировок и технического состояния двигателя на его скоростную характеристику. Нагрузочные характеристики двигателя с искровым зажиганием и дизеля. Регулировочные характеристики по углу опережения зажигания и по составу смеси. Регулировочная характеристика дизеля по углу опережения впрыскивания. Характеристика холостого хода. Краткие сведения о многопараметровых характеристиках. Понятие о неустановившихся режимах. Характеристики отдельных разновидностей неустановившихся режимов и их классификация. Факторы, определяющие неустановившиеся режимы. Критерии оценки режимов. Сравнительная оценка параметров рабочих процессов на установившихся и на неустановившихся режимах.

Тема 15. Кинематика и динамика кривошипно-шатунного механизма (КШМ)

Типы КШМ, используемые в автомобильных двигателях. Рациональные области их применения. Конструктивные соотношения, определяющие кинематику и динамику КШМ ($\lambda = r/l_{ш}$; $K = S/D$; $K = a/r$), их влияние на технико-экономические и эксплуатационные показатели ДВС. Путь, скорость и ускорение поршня в двигателях с центральным КШМ. Средняя скорость поршня. Связь кинематических параметров КШМ двигателя с долговечностью и износостойкостью его элементов. Классификация сил, действующих в системе КШМ. Газовые силы; способы получения зависимости $P_r = f(\phi)$. Силы инерции. Эквивалентная схема КШМ. Определение параметров эквивалентной модели. Силы инерции масс, совершающих возвратно-поступательное (p_j) и вращательное движение K_r . Суммарные силы и моменты; их зависимость от угла поворота кривошипа. Определение нагрузок на шатунные и коренные шейки коленчатого вала многоцилиндрового двигателя. Полярные диаграммы нагрузок на коренные и шатунные шейки. Набегающие моменты. Суммарный крутящий момент многоцилиндрового двигателя. Методические основы анализа кинематики и динамики ПДВС с использованием ЭВМ.

Тема 16. Уравновешивание двигателя

Понятие уравновешенности двигателя. Факторы, вызывающие неуравновешенность одноцилиндрового и многоцилиндрового ДВС. Общие условия уравновешенности и задачи уравновешивания. Принцип уравновешивания сил инерции масс, совершающих возвратно поступательное и вращательное движение. Уравновешивание валов многоцилиндровых двигателей. Назначение и принципы размещения противовесов. Принцип и анализ уравновешенности рядных и V-образных двигателей (на примере 4-цилиндрового 4-хтактного рядного двигателя и 8-цилиндрового V-образного с углом развала цилиндров 90°С). Сведения об уравновешенности 6-ти цилиндровых рядных 4-хтактных двигателей, а также 4-х, 6-ти и 12-цилиндровых V-образных 4-хтактных двигателей. Технологическая неуравновешенность двигателей и методы ее контроля. Коэффициент неравномерности крутящего момента; его зависимость от числа и расположения цилиндров двигателя, режима его работы и нарушения условий эксплуатации. Неравномерность хода двигателя; ее оценка. Меры, обеспечивающие получение требуемой степени равномерности хода. Подбор маховика автомобильного и тракторного двигателей.

Лабораторные работы:

- ЛР01. Тепловой расчёт дизельного двигателя.
- ЛР02. Процесс впуска дизельного двигателя.
- ЛР03. Процесс сжатия дизельного двигателя.
- ЛР04. Процесс расширения дизельного двигателя.
- ЛР05. Индикаторные параметры рабочего цикла.
- ЛР06. Эффективные показатели двигателя.
- ЛР07. Основные параметры цилиндра и двигателя.
- ЛР08. Построение индикаторной диаграммы.
- ЛР09. Кинематика расчёта дизельного двигателя.
- ЛР10. Динамика расчёта дизельного двигателя.
- ЛР11. Уравновешивание дизельного двигателя.
- ЛР12. Расчёт поршневой группы дизельного двигателя.
- ЛР13. Расчёт шатунной группы дизельного двигателя.
- ЛР14. Равномерность хода и расчёт маховика двигателя.

Самостоятельная работа:

СР01. Вводная часть.

Классификация двигателей внутреннего сгорания. Терминология, принятая для основных типов двигателей. Задачи и направления развития автомобильных двигателей в нашей стране.

СР02. Циклы двигателей.

Действительные циклы 2-х и 4-х тактных ДВС: цикл двигателей с искровым зажиганием, цикл дизеля. Понятие об основных показателях действительных циклов двигателей: индикаторное и эффективное средние давления, мощность, к.п.д. и удельные расходы топлива. Эксплуатационные режимы работы автомобильных двигателей.

СР03. Топлива. Рабочие тела и их свойства

Понятие о рабочих телах, применяемых в ДВС. Количество воздуха, теоретически необходимое для полного сгорания топлива. Коэффициент избытка воздуха. Количество и состав горючей смеси. Теоретический состав и количество продуктов сгорания топлива при избытке и недостатке воздуха. Теплота сгорания топлива и горючей смеси.

СР04. Процессы газообмена.

Влияние гидравлических сопротивлений и колебательных процессов в системах выпуска и впуска на эффективность очистки и наполнения цилиндров. Подогрев заряда. Фазы газораспределения. Образование направленного вихревого движения заряда в цилиндре в процессе впуска. Параметры рабочего тела в системе впуска и в конце процесса выпуска. Определение давления в цилиндре в конце процесса впуска. Коэффициент остаточных газов. Температура в конце процесса впуска. Конструктивные факторы, влияющие на коэффициент наполнения. Влияние скоростного и нагрузочного режимов работы двигателя на коэффициент наполнения.

СР05. Процесс сжатия.

Показатель политропы сжатия; его изменение в процессе сжатия и среднее значение; влияние основных конструктивных и режимных факторов, а также технического состояния двигателя на показатель. Образование и трансформация направленного движения заряда в процессе сжатия. Факторы, обуславливающие величину сжатия.

СР06. Сгорание в двигателях с искровым зажиганием.

Влияние основных конструктивных факторов на процесс сгорания. Влияние эксплуатационных и режимных факторов на процесс сгорания в бензиновых и газовых двигателях: угол опережения зажигания, состав смеси, тепловое состояние двигателя, нагарообразование на поверхностях камеры сгорания, снижение компрессии цилиндров, параметры окружающей среды, скоростной и нагрузочный режимы. Детонационное сгорание. Внешние признаки детонации. Причины, вызывающие появление детонационного сгорания. Отрицательные последствия эксплуатации двигателя с детонацией и методы ее устранения в условиях эксплуатации автомобилей. Преждевременное воспламенение и факторы его вызывающие. Отрицательные последствия эксплуатации двигателя с преждевременным воспламенением.

СР07. Термодинамические соотношения в процессе сгорания.

Внутренний тепловой баланс двигателя. Уравнение сгорания. Коэффициенты использования теплоты и полного тепловыделения. Термодинамический расчет параметров состояния рабочего тела в конце сгорания. Понятие о расчете процесса сгорания с использованием ЭВМ. Значения параметров процесса сгорания.

СР08. Процессы расширения и выпуска.

Особенности процесса расширения в действительном цикле. Теплоотдача в стенки и догорание топлива. Показатель политропы расширения и влияние на его величину основных конструктивных, эксплуатационных и режимных факторов. Термодинамический расчет давления и температуры рабочего тела в конце расширения; их практические величины.

СР09. Индикаторные показатели цикла.

Индикаторные мощность, коэффициент полезного действия и удельный расход топлива; их аналитические выражения для двигателей, работающих на жидком и газообразном топливах. Связь между основными индикаторными показателями. Системный анализ влияния различных факторов на индикаторные показатели. Значения индикаторных показателей.

СР010. Механические потери двигателя.

Потери на приведение в действие вспомогательных механизмов. Потери на процессы газообмена и привод компрессора. Среднее давление механических потерь. Механические потери в двигателях с наддувом. Влияние некоторых режимных факторов и технического состояния двигателя на механические потери.

СР011. Эффективные показатели двигателя.

Механический КПД, влияние на его величину режима работы, а также технического состояния двигателя. Влияние на эффективные показатели двигателя его технического состояния, эксплуатационных регулировок и режимов работы. Значения эффективных показателей. Литровая мощность двигателя. Литровая и удельная массы двигателя, их зависимость от степени форсирования, типа и конструктивных особенностей двигателя.

СР012. Тепловой баланс двигателя.

Составляющие внешнего теплового баланса. Количество и доля теплоты, воспринимаемой системой охлаждения; возможность улучшения показателей двигателя за счет ее уменьшения. Теплота, уносимая отработавшими газами; возможности ее утилизации.

СР013. Токсичность и дымность отработавших газов двигателей.

Образование токсичных веществ в двигателях. Нормирование токсичности отработавших газов двигателей с искровым зажиганием. Влияние эксплуатационных факторов на характеристики токсичности отработавших газов бензиновых и газовых двигателей. Системы снижения токсичности отработавших газов двигателей с искровым зажиганием (нейтрализаторы, рециркуляция и т.п.).

СР014. Регулировочные, скоростные и нагрузочные характеристики ДВС.

Баланс мощности, развиваемой двигателем и воспринимаемой нагрузкой. Преимущественные эксплуатационные режимы. Скоростные и регуляторные характеристики дизеля. Понятие о коэффициенте приспособляемости и запасе крутящего момента. Влияние регулировок и технического состояния двигателя на его скоростную характеристику. Нагрузочные характеристики двигателя с искровым зажиганием и дизеля. Регулировочные характеристики по углу опережения зажигания и по составу смеси. Регулировочная характеристика дизеля по углу опережения впрыскивания. Характеристика холостого хода. Краткие сведения о многопараметровых характеристиках. Понятие о неустановившихся режимах. Факторы, определяющие неустановившиеся режимы. Критерии оценки режимов.

СР015. Кинематика и динамика кривошипно-шатунного механизма (КШМ).

Типы КШМ, используемые в автомобильных двигателях. Рациональные области их применения. Конструктивные соотношения, определяющие кинематику и динамику КШМ, их влияние на технико-экономические и эксплуатационные показатели ДВС. Связь кинематических параметров КШМ двигателя с долговечностью и износостойкостью его элементов. Классификация сил, действующих в системе КШМ. Суммарные силы и моменты; их зависимость от угла поворота кривошипа. Определение нагрузок на шатунные и коренные шейки коленчатого вала многоцилиндрового двигателя. Полярные диаграммы нагрузок на коренные и шатунные шейки. Набегающие моменты. Суммарный крутящий момент многоцилиндрового двигателя. Методические основы анализа кинематики и динамики ПДВС с использованием ЭВМ.

СР016. Уравновешивание двигателя.

Факторы, вызывающие неуравновешенность одноцилиндрового и многоцилиндрового ДВС. Общие условия уравновешенности и задачи уравновешивания. Принцип уравновешивания сил инерции масс, совершающих возвратно поступательное и вращательное

движение. Уравновешивание валов многоцилиндровых двигателей. Назначение и принципы размещения противовесов. Технологическая неуравновешенность двигателей и методы ее контроля. Неравномерность хода двигателя; ее оценка. Меры, обеспечивающие получение требуемой степени равномерности хода.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Брусенков, А.В. Тяговая динамика и топливно-экономический расчет трактора и автомобиля [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. В. Брусенков, А. И. Попов. - Тамбов: ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2016. - Режим доступа к книге: <http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2016/Brysenkov.exe>.

2. Капустин, В.П. Диагностика и техническое обслуживание машин, используемых в АПК. [Электронный ресурс]: Учебное пособие. / В.П. Капустин, А.В. Брусенков. Тамбов. Издательство ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2017. Режим доступа: http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2017/Kapustin_Brysenkov.exe.

3. Кобозев, А.К. Силовые агрегаты [Электронный ресурс]: курс лекций для студентов 4 курса факультета механизации сельского хозяйства, обучающихся по направлению подготовки 190600.62 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов/ Кобозев А.К., Швецов И.И.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2014.— 189 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/51854>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

4. Ключков, А.В. Устройство сельскохозяйственных машин [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Ключков, П.М. Новицкий. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 432 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67777.html>.

5. Мелисаров, В.М. Автомобиль. Анализ конструкций, элементы расчета [Электронный ресурс]: метод. разработки / В. М. Мелисаров, А. В. Брусенков, П. П. Беспалько. - Тамбов: ТГТУ, 2007. - Режим доступа к книге: http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2007/k_Melisarov.pdf.

6. Мелисаров, В.М. Характеристики двигателей [Электронный ресурс]: лаб. работы / В. М. Мелисаров, П. П. Беспалько, А. В. Брусенков. - Тамбов: ТГТУ, 2008. - Режим доступа к книге: <http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2008/melisarov-a.pdf>.

7. Тепловой расчет и тепловой баланс дизельного двигателя без наддува и с турбонаддувом. Расчет основных деталей двигателя: учебное пособие / В. М. Мелисаров, М. А. Каменская, П. П. Беспалько [и др.]. - Тамбов: ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2011. - 100 с. (40 экз)

4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.пф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Подготовка к лекционному занятию включает выполнение всех видов заданий, рекомендованных к каждой лекции.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Практические занятия позволяют развивать у студентов творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Лабораторные работы позволяют развивать у студентов творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Готовясь к докладу или реферативному сообщению, Вы можете обращаться за методической помощью к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Вы можете дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и дипломных работ.

Ваша самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- выполнение контрольных работ;
- решение задач;
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- защиту выполненных работ;
- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- участие в беседах, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;

- подготовки к лабораторным работам;
- изучения учебной и научной литературы;
- изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- решения задач, выданных на лабораторных работах;
- подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;

–выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях.

–проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.

Необходимо изложить собственные соображения по существу излагаемых вопросов, внести свои предложения. Общие положения должны быть подкреплены и пояснены конкретными примерами. Излагаемый материал при необходимости следует проиллюстрировать таблицами, схемами, диаграммами и т.д.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, экран, проектор, компьютерная техника с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО ТГТУ.	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; OpenOffice / свободно распространяемое ПО
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер. Оборудование: экран, проектор, компьютерная техника с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО ТГТУ, трактор ДТ-75М; двигатель трактора Т-150К; двигатель автомобиля ГАЗ-53А; коробка передач трактора ДТ-75М; коробка передач трактора К-701; стенд «Газораспределительный механизм» автомобилей семейства ВАЗ; стенд «Кривошипно-шатунный механизм» автомобилей семейства ВАЗ; стенд «Система питания» автомобилей семейства ВАЗ; стенд «Система охлаждения» автомобилей семейства ВАЗ; стенд «Система смазки» автомобилей семейства ВАЗ; стенд «Тормозная система» автомобилей семейства ВАЗ; стенд «Рулевое управление» автомобилей семейства ВАЗ; стенд «Электрооборудование» автомобилей семейства ВАЗ; комплекты учебных плакатов по автотракторной технике; набор ключей для монтажно-регулирующих работ.	
учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Лаборатория «Тракторов»	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование: трактор ДТ-75М; двигатель трактора Т-150К; двигатель автомобиля ГАЗ-53А; коробка передач трактора ДТ-75М; коробка передач трактора К-701; стенд «Газораспределительный механизм» автомобилей семейства ВАЗ; стенд «Кривошипно-	

35.03.06 «Агроинженерия»
«Технический сервис в агропромышленном комплексе»

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	шатунный механизм» автомобилей семейства ВАЗ; стенд «Система питания» автомобилей семейства ВАЗ; стенд «Система охлаждения» автомобилей семейства ВАЗ; стенд «Система смазки» автомобилей семейства ВАЗ; стенд «Тормозная система» автомобилей семейства ВАЗ; стенд «Рулевое управление» автомобилей семейства ВАЗ; стенд «Электрооборудование» автомобилей семейства ВАЗ; комплекты учебных плакатов по автотракторной технике; набор ключей для монтажно-регулирующих работ.	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 401/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340 AutoCAD 2009-2011 Лицензия №110000006741 Mathcad 15 Лицензия

35.03.06 «Агроинженерия»
«Технический сервис в агропромышленном комплексе»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	№8A1462152 Matlab R2013b Лицензия №537913 КОМПАС-3D Лицензия №МЦ-10-00646 SolidWorks Лицензия №749982
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 403/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №48248804 Microsoft Windows XP Лицензия №48248804 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340 AutoCAD 2009-2011 Лицензия №110000006741 Mathcad 15 Лицензия №8A1462152 Matlab R2013b Лицензия №537913 КОМПАС-3D Лицензия №МЦ-10-00646 SolidWorks Лицензия №749982
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 321/Д)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701 Microsoft Access Сублицензионный договор № Tr000126594 Kaspersky Endpoint Security 10 Лицензия №1FB6161017094054183141 Гарант Договор № б/н от 23.06.2005г. Autocad 2010 Лицензия №110000006741 Matlab 2008a, Лицензия №537913 Microsoft Visual Studio 2005 Сублицензионный договор № Tr000126594
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 322/Д)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 Professional Лицензия №45936776 Microsoft Office 2007 Лицензия №46019880 Microsoft Access Сублицензионный договор № Tr000126594 Kaspersky Endpoint Security 10 Лицензия №1FB6161017094054183141 Гарант Договор № б/н от 23.06.2005г. Autocad 2013 Договор #110001637279 Autocad 2014 Договор #110001637279 Mathcad 15 Лицензия №8A1462152

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ЛР01	Тепловой расчёт дизельного двигателя.	защита
ЛР02	Процесс впуска дизельного двигателя.	защита
ЛР03	Процесс сжатия дизельного двигателя.	защита
ЛР04	Процесс расширения дизельного двигателя.	защита
ЛР05	Индикаторные параметры рабочего цикла.	защита
ЛР06	Эффективные показатели двигателя.	защита
ЛР07	Основные параметры цилиндра и двигателя.	защита
ЛР08	Построение индикаторной диаграммы.	защита
ЛР09	Кинематика расчёта дизельного двигателя.	защита
ЛР010	Динамика расчёта дизельного двигателя.	защита
ЛР011	Уравновешивание дизельного двигателя.	защита
ЛР012	Расчёт поршневой группы дизельного двигателя.	защита
ЛР013	Расчёт шатунной группы дизельного двигателя.	защита
ЛР014	Равномерность хода и расчёт маховика двигателя.	защита
СР01	Неисправности двигателя и их признаки.	реферат
СР02	Циклы двигателей.	реферат
СР03	Топлива. Рабочие тела и их свойства	реферат
СР04	Процессы газообмена.	реферат
СР05	Процесс сжатия.	реферат
СР06	Сгорание в двигателях с искровым зажиганием.	реферат
СР07	Термодинамические соотношения в процессе сгорания.	реферат
СР08	Процессы расширения и выпуска.	реферат
СР09	Индикаторные показатели цикла.	реферат
СР010	Механические потери двигателя.	реферат
СР011	Эффективные показатели двигателя.	реферат
СР012	Тепловой баланс двигателя.	реферат
СР013	Токсичность и дымность отработавших газов двигателей.	реферат
СР014	Регулировочные, скоростные и нагрузочные характеристики ДВС.	реферат
СР015	Кинематика и динамика кривошипно-шатунного механизма (КШМ).	реферат
СР016	Уравновешивание двигателя.	реферат

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обоз- начение	Форма отчетности	Очная
Экз01	Экзамен	6 семестр

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-2 (ПК-1) Обеспечивает эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>Знание</i> устройства, принципа работы, конструктивных особенностей и характеристик силовых установок сельскохозяйственной техники	ЛР01, ЛР02, ЛР03, ЛР04, ЛР05, ЛР06, ЛР07, ЛР08, ЛР09, ЛР10, ЛР010, ЛР011
<i>Умение</i> анализировать и обобщать фактологический материал, делать выводы об эффективности использования силовых установок сельскохозяйственной техники и технологического оборудования	СР01, СР02, СР03, СР04, СР05, СР06, СР07, СР08, СР09, СР10, СР11, СР12, СР13, СР14, СР15, СР16
<i>Владение</i> навыками теории и расчёта силовых установок и технологического оборудования	ЛР012, ЛР013, ЛР014, Экз01

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

1. Основные задачи курса.
2. Краткая история создания и развития поршневых двигателей внутреннего сгорания. Области их применения.
3. Роль отечественной науки в разработке теории и конструкций ДВС.
4. Классификация двигателей внутреннего сгорания.
5. Терминология, принятая для основных типов двигателей.
6. Задачи и направления развития автомобильных двигателей в нашей стране.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02

1. Действительные циклы 4-хтактных ДВС: цикл двигателей с искровым зажиганием, цикл дизеля.
2. Действительные циклы 2-хтактных ДВС.
3. Понятие об основных показателях действительных циклов двигателей: индикаторное и эффективное средние давления, мощность, к.п.д. и удельные расходы топлива.
4. Эксплуатационные режимы работы автомобильных двигателей.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03

1. Понятие о рабочих телах, применяемых в ДВС.
2. Химические реакции окисления компонентов топлива.
3. Количество воздуха, теоретически необходимое для полного сгорания топлива. Коэффициент избытка воздуха.
4. Количество и состав горючей смеси. Теоретический состав и количество продуктов сгорания топлива при избытке и недостатке воздуха.
5. Теплота сгорания топлива и горючей смеси. Термодинамические свойства свежего заряда и продуктов сгорания, их зависимость от состава смеси и от температуры.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04

1. Условия протекания процессов газообмена в 4-хтактных двигателях. Периоды и условия протекания процессов газообмена в 4-хтактных двигателях.

2. Влияние гидравлических сопротивлений и колебательных процессов в системах выпуска и впуска на эффективность очистки и наполнения цилиндров. Подогрев заряда.
3. Фазы газораспределения. Образование направленного вихревого движения заряда в цилиндре в процессе впуска.
4. Параметры рабочего тела в системе впуска и в конце процесса выпуска.
5. Определение давления в цилиндре в конце процесса впуска. Коэффициент остаточных газов.
6. Температура в конце процесса впуска.
7. Коэффициент наполнения; вывод уравнений коэффициента остаточных газов и коэффициента наполнения.
8. Конструктивные факторы, влияющие на коэффициент наполнения.
9. Влияние скоростного и нагрузочного режимов работы двигателя на коэффициент наполнения.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

1. Цели осуществления процесса сжатия. Теплообмен между рабочим телом и стенками цилиндра в процессе сжатия.
2. Показатель политропы сжатия; его изменение в процессе сжатия и среднее значение; влияние основных конструктивных и режимных факторов, а также технического состояния двигателя на показатель.
3. Образование и трансформация направленного движения заряда в процессе сжатия. Факторы, обуславливающие величину сжатия.
4. Термодинамический расчет параметров рабочего тела в конце сжатия и их значения для различных типов двигателей.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06

1. Основные требования, предъявляемые к сгоранию топлива и тепловыделению в поршневых ДВС.
2. Воспламенение гомогенной смеси от электрической искры. Нормальная скорость распространения пламени; факторы, на нее влияющие.
3. Понятие о пределах распространения пламени. Турбулентное горение. Влияние масштаба турбулентных пульсаций на скорость распространения пламени и скорость сгорания. Ширина зоны горения во фронте турбулентного пламени.
4. Фазы процесса сгорания и их анализ по развернутой индикаторной диаграмме. Распространение пламени в камере сгорания. Диссоциация продуктов сгорания.
5. Влияние основных конструктивных факторов на процесс сгорания. Влияние эксплуатационных и режимных факторов на процесс сгорания в бензиновых и газовых двигателях: угол опережения зажигания, состав смеси, тепловое состояние двигателя, нагарообразование на поверхностях камеры сгорания, снижение компрессии цилиндров, параметры окружающей среды, скоростной и нагрузочный режимы.
6. Детонационное сгорание. Внешние признаки детонации. Причины, вызывающие появление детонационного сгорания. Отрицательные последствия эксплуатации двигателя с детонацией и методы ее устранения в условиях эксплуатации автомобилей.
7. Преждевременное воспламенение и факторы его вызывающие. Отрицательные последствия эксплуатации двигателя с преждевременным воспламенением.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР07

1. Внутренний тепловой баланс двигателя. Уравнение сгорания.
2. Коэффициенты использования теплоты и полного тепловыделения.
3. Термодинамический расчет параметров состояния рабочего тела в конце сгорания.

4. Понятие о расчете процесса сгорания с использованием ЭВМ. Значения параметров процесса сгорания.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР08

1. Особенности процесса расширения в действительном цикле.
2. Теплоотдача в стенки и догорание топлива.
3. Показатель политропы расширения и влияние на его величину основных конструктивных, эксплуатационных и режимных факторов.
4. Термодинамический расчет давления и температуры рабочего тела в конце расширения; их практические величины.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР09

1. Аналитические выражения среднего индикаторного давления двигателей с искровым зажиганием и дизелей.
2. Индикаторные мощность, коэффициент полезного действия и удельный расход топлива; их аналитические выражения для двигателей, работающих на жидком и газообразном топливах.
3. Связь между основными индикаторными показателями.
4. Системный анализ влияния различных факторов на индикаторные показатели. Значения индикаторных показателей.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР010

1. Составляющие механических потерь. Потери на трение, их распределение по основным узлам двигателя.
2. Потери на приведение в действие вспомогательных механизмов. Потери на процессы газообмена и привод компрессора.
3. Среднее давление механических потерь. Механические потери в двигателях с наддувом.
4. Влияние некоторых режимных факторов и технического состояния двигателя на механические потери.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР011

1. Аналитические выражения эффективного крутящего момента, мощности и среднего давления.
2. Механический КПД, влияние на его величину режима работы, а также технического состояния двигателя.
3. Аналитические выражения эффективного КПД и удельного расхода топлива.
4. Влияние на эффективные показатели двигателя его технического состояния, эксплуатационных регулировок и режимов работы. Значения эффективных показателей.
5. Литровая мощность двигателя. Литровая и удельная массы двигателя, их зависимость от степени форсирования, типа и конструктивных особенностей двигателя.
6. Значения оценочных показателей для современных автомобильных двигателей.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР012

1. Составляющие внешнего теплового баланса.
2. Количество и доля теплоты, воспринимаемой системой охлаждения; возможность улучшения показателей двигателя за счет ее уменьшения.
3. Теплота, уносимая отработавшими газами; возможности ее утилизации.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР013

1. Типы КШМ, используемые в автомобильных двигателях. Рациональные области их применения.
2. Конструктивные соотношения, определяющие кинематику и динамику КШМ, их влияние на технико-экономические и эксплуатационные показатели ДВС.
3. Путь, скорость и ускорение поршня в двигателях с центральным КШМ. Средняя скорость поршня.
4. Связь кинематических параметров КШМ двигателя с долговечностью и износостойкостью его элементов. Классификация сил, действующих в системе КШМ.
5. Газовые силы; способы получения зависимости $P_r = f(\varphi)$. Силы инерции.
6. Эквивалентная схема КШМ. Определение параметров эквивалентной модели.
7. Силы инерции масс, совершающих возвратно-поступательное и вращательное движение.
8. Суммарные силы и моменты; их зависимость от угла поворота кривошипа. Определение нагрузок на шатунные и коренные шейки коленчатого вала многоцилиндрового двигателя.
9. Полярные диаграммы нагрузок на коренные и шатунные шейки.
10. Набегающие моменты. Суммарный крутящий момент многоцилиндрового двигателя.
11. Методические основы анализа кинематики и динамики ПДВС с использованием ЭВМ.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР014

1. Понятие уравновешенности двигателя. Факторы, вызывающие неуравновешенность одноцилиндрового и многоцилиндрового ДВС. Общие условия уравновешенности и задачи уравновешивания.
2. Принцип уравновешивания сил инерции масс, совершающих возвратно-поступательное и вращательное движение.
3. Уравновешивание валов многоцилиндровых двигателей. Назначение и принципы размещения противовесов. Принцип и анализ уравновешенности рядных и V-образных двигателей.
4. Сведения об уравновешенности 6-ти цилиндровых рядных 4-тактных двигателей, а также 4-х, 6-ти и 12-цилиндровых V-образных 4-тактных двигателей.
5. Технологическая неуравновешенность двигателей и методы ее контроля.
6. Коэффициент неравномерности крутящего момента; его зависимость от числа и расположения цилиндров двигателя, режима его работы и нарушения условий эксплуатации.
7. Неравномерность хода двигателя; ее оценка. Меры, обеспечивающие получение требуемой степени равномерности хода.
8. Подбор маховика автомобильного и тракторного двигателей.

Темы реферата СР (примеры):

- СР01 Неисправности двигателя и их признаки.
- СР02 Циклы двигателей.
- СР03 Топлива. Рабочие тела и их свойства
- СР04 Процессы газообмена.
- СР05 Процесс сжатия.
- СР06 Сгорание в двигателях с искровым зажиганием.
- СР07 Термодинамические соотношения в процессе сгорания.
- СР08 Процессы расширения и выпуска.
- СР09 Индикаторные показатели цикла.
- СР010 Механические потери двигателя.
- СР011 Эффективные показатели двигателя.

- СР012 Тепловой баланс двигателя.
- СР013 Токсичность и дымность отработавших газов двигателей.
- СР014 Регулировочные, скоростные и нагрузочные характеристики ДВС.
- СР015 Кинематика и динамика кривошипно-шатунного механизма.
- СР016 Уравновешивание двигателя.

Теоретические вопросы к экзамену Экз01 (примеры):

1. Какие типы двигателей применяются в сельском хозяйстве страны? Типаж двигателей.
2. Характеристики двигателей. Классификация характеристик. Какими индикаторными показателями характеризуется рабочий цикл двигателя?
3. Напишите формулу среднего индикаторного давления.
4. По каким признакам классифицируются двигатели внутреннего сгорания?
5. Назовите основные характеристики автомобильных двигателей.
6. Дайте характеристику индикаторной мощности двигателя. Напишите формулу.
7. Назовите основные тенденции в развитии конструкции автомобильных двигателей.
8. Назовите независимые переменные характеристики карбюраторного двигателя: по составу смеси.
9. Какие параметры двигателя характеризует индикаторный КПД. Напишите формулу.
10. Назовите существующие типы двигателей и дайте их краткую характеристику.
11. Что является независимыми переменными в характеристиках по установочному углу опережения зажигания в карбюраторном двигателе или впрыскивания топлива в дизеле?
12. Напишите формулу индикаторного удельного расхода жидкого топлива.
13. Теоретические циклы в поршневых двигателях внутреннего сгорания.
14. Какими особенностями они характеризуются?
15. Что является в нагрузочных характеристиках независимыми переменными?
16. Эффективные показатели двигателя, чем они характеризуются? Механические потери.
17. Показатели, характеризующие каждый теоретический цикл. Термический КПД. Удельная работа цикла.
18. Что является независимыми переменными в скоростной характеристике?
19. Среднее эффективное давление. Механический КПД.
20. Какие основные задачи позволяет решить анализ теоретических циклов?
21. Что является независимой переменной в регуляторной характеристике двигателя?
22. Эффективная мощность двигателя. Эффективный КПД эффективный удельный расход топлива.
23. Действительный цикл в поршневом двигателе. Чем оценивается степень использования теплоты в действительном цикле?
24. Какой параметр является независимой переменной в характеристике холостого хода?
25. Как определяются основные размеры цилиндра двигателя?
26. Что характеризует индикаторный коэффициент полезного действия. Напишите формулу.
27. Для какой цели используются характеристики двигателей?
28. С какой целью проводится тепловой расчёт двигателя?
29. С помощью чего можно проследить изменение давления газов в цилиндре двигателя за действительный цикл?

30. Скоростные характеристики двигателей. Внешняя и частичная характеристики.
31. Тепловой баланс двигателя. Из чего он складывается? Дать его характеристику.
32. Для каких целей применяется индикаторная диаграмма? В каких координатах и как она строится?
33. Регулировочная характеристика по зажиганию.
34. Типы кривошипно-шатунных механизмов. Основные обозначения.
35. Что определяется по индикаторной диаграмме, построенной в координатах (P-V)?
36. Регулировочная характеристика карбюраторного двигателя по составу смеси.
37. К чему сводится расчёт кинематики кривошипно-шатунного механизма? Перемещение поршня. Поправка Брикса. В чём она заключается?
38. Степень сжатия и её влияние на экономические показатели работы двигателя.
39. Нагрузочные характеристики двигателей.
40. К чему сводится расчёт кинематики кривошипно-шатунного механизма? Скорость поршня.
41. Индикаторная диаграмма. Процесс наполнения. От каких факторов зависит действительное количество свежего заряда, поступающего в цилиндр двигателя?
42. Испытание автомобильных двигателей.
43. К чему сводится расчёт кинематики кривошипно-шатунного механизма? Ускорение поршня.
44. Какие параметры и по каким формулам определяется по индикаторной диаграмме в процессе впуска?
45. Кратковременные испытания серийных двигателей. Что входит в содержание этих испытаний?
46. В чём заключается динамический расчёт кривошипно-шатунного механизма? Какие силы действуют на детали кривошипно-шатунного механизма?
47. Чем определяется качество процесса наполнения? Напишите формулу коэффициента наполнения двигателя.
48. Длительные испытания серийных двигателей. Что при этом определяется?
49. Силы давления газов. В каком случае они являются положительными, в каком отрицательными?
50. Процесс сжатия. Показатель политропы сжатия. Какие факторы влияют на изменение величины показателя политропы сжатия? Уравнение политропы сжатия.
51. Приёмочные испытания двигателей новых и модернизированных конструкций.
52. Приведение масс двигателей кривошипно-шатунного механизма, что является его движущимися частями?
53. Процесс сжатия. Давление и температура в конце процесса сжатия. Написать уравнения.
54. Основные направления развития двигателей.
55. Силы инерции в кривошипно-шатунном механизме. Как они подразделяются?
56. Процесс сгорания. В результате каких химических процессов осуществляется выделение теплоты?
57. Расчёт элементов систем питания двигателей. Требования, предъявляемые к системам питания?
58. Уравновешивание двигателей внутреннего сгорания. Какие виды неуравновешенности различают в них?
59. Какие факторы влияют на характер протекания процесса сгорания? Какие вы знаете фазы сгорания в двигателях с искровым зажиганием?
60. Расчёт элементов систем питания двигателей. Какие элементы систем рассчитываются?

61. Какие силы и моменты относятся к неуравновешенным в двигателях внутреннего сгорания?:
62. Преждевременная вспышка. Что подразумевается под понятием «калильное число»? Холодная и горячая свеча и их характеристики.
63. Способы смесеобразования в дизелях. Что включают в себя топливные системы дизеля? Испытания двигателей новых и модернизированных конструкций.
64. Какой двигатель считается полностью уравновешенным? В каком виде принято записывать условие уравновешенности двигателей с любым числом цилиндров?
65. Детонация и её признаки. Факторы, способствующие возникновению детонации. Что способствует улучшению процесса сгорания?
66. Что входит в расчёт системы топливоподдачи дизеля?
67. Как достигается: уравнивание сил инерции первого и второго порядков?
68. Процесс расширения. Изменение температуры газов в процессе расширения. Показатель политропы расширения. Написать формулу профессора Петрова.
69. Смазочная система. Способы очистки и охлаждения масла. Эксплуатационные факторы, влияющие на смазывание деталей двигателей.
70. Каково будет значение результирующей силы, действующей на коренную шейку, при установке противовесов на продолжении шек коленчатого вала?
71. По каким формулам определяются значения давления и температуры в конце процесса расширения для карбюраторных и дизельных двигателей?
72. Влияние способов охлаждения на работу двигателя. Эксплуатационные факторы, влияющие на теплонапряженность двигателя.
73. Требования, необходимые при производстве деталей, их сборке и регулировке, а также при ремонте и эксплуатации предусматривающие уравновешенность двигателя.
74. Процесс выпуска. По какой формуле проверяется расчёт точности выбора величины давления и температуры остаточных газов?
75. Система пуска. Пусковая частота вращения средства облегчения пуска двигателей.
76. Дать характеристику уравниванию двигателя.

8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Лабораторная работа	лабораторная работа выполнена в полном объеме; по лабораторной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите лабораторной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Реферат	тема реферата раскрыта; использованы рекомендуемые источники;

Наименование, обозначение	Показатель
	соблюдены требования к объему и оформлению реферата

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Экзамен (Экз01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов и 1 практического задания.

Время на подготовку: 60 минут.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал рекомендуемой литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ
Директор института Архитектуры,
строительства и транспорта
П.В. Монастырев
« 21 » января 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.01.01 Техника и технология интенсивного земледелия
(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

35.03.06 Агроинженерия
(шифр и наименование)

Профиль

Технический сервис в агропромышленном комплексе
(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: *очная*

Кафедра: *Агроинженерия*
(наименование кафедры)

Составитель:

К.С.-Х.Н., ДОЦЕНТ
степень, должность

К.С.Х.Н.
подпись

А.Г. Павлов
инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

С.М. Ведищев
подпись

С.М. Ведищев
инициалы, фамилия

Тамбов 2021

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-6 Способностью использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы	
ИД-2 (ПК-6) Формирование технологических схем возделывания сельскохозяйственных культур в соответствии с их биологическими особенностями, подбор и организация работы машин и агрегатов	Знание технологии производства продукции растениеводства ; факторов, влияющих на выбор способа и режима эксплуатации машин и оборудования для производства продукции растениеводства
	Умение обосновать выбор орудий и машин в технологической схеме производства продукции растениеводства
	Владение способностью выбора параметров и режимов работы сельскохозяйственных машин для достижения качества выполнения работ в соответствии с агротехническими требованиями и воздействием на окружающую среду

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	3 семестр
<i>Контактная работа</i>	52
занятия лекционного типа	16
лабораторные занятия	32
консультации	2
промежуточная аттестация	2
<i>Самостоятельная работа</i>	92
<i>Всего</i>	144

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Теоретические основы технологии производства сельскохозяйственной продукции. Классификация полевых культур. Группы полевых культур: зерновые, технические, кормовые, бахчевые. Типичные хлеба, просовидные хлеба, зерновые бобовые, прочие злаки. Масличные – (жирномасличные и эфиромасличные) Прядильные (волокнистые) Сахароносные Крахмалоносные Лекарственные. Корнеплоды. Однолетние бобовые травы. Однолетние злаковые трав. Многолетние бобовые травы. Многолетние злаковые травы

Жизненный цикл однолетнего растения. Фенологические фазы. Этапы органогенеза.

Расчёт урожайности и моделирование посева.

Тема 2. Основы семеноводства и семеноведения

Значение сорта в повышении урожайности сельскохозяйственных культур; основные направления селекции сельскохозяйственных культур.

Качества семян (сортовые, посевные, урожайные) и способы их улучшения. Система семеноводства в России. Государственный стандарт на посевные качества семян.

Семена культурных растений. Посевные качества семян: методика отбора проб для анализа, определение чистоты семян, всхожести, массы 1000 семян, фракционного состава и выравненности. Расчет нормы высева семян. Технология подготовки семян к посеву. Посев сельскохозяйственных культур: способы, сроки, глубина посева, норма высева. Агротехнические требования, предъявляемые к посевным работам.

Тема 3. Разработка технологии производства сельскохозяйственной продукции.

Обоснование выбор орудий и машин в технологической схеме производства продукции растениеводства.

Ведущие звенья и уровни интенсификации агротехнологий. Нормальные (обычные) агротехнологии. Интенсивная технология. Высокоинтенсивные технологии.

Совершенствование и оптимизация агротехнологий. Биологизация технологий. Адаптивные технологии. Экономичные технологии (бесплужные, консервирующие, сберегающие). Точное (прецизионное) земледелие. Геоинформационная система (ГИС)

Основные резервы ресурсосбережения в растениеводстве

Принципы разработки агротехнологий. Выбор культуры и сорта Севооборот. Система обработки почвы Мелиорация (улучшение) земель Удобрения и способы их внесения Посев культур. Уход за посевами Интегрированная защита растений. Уборка урожая Послеуборочная обработка и хранение продукции.

Выбор параметров и режимов работы сельскохозяйственных машин для достижения качества выполнения работ в соответствии с агротехническими требованиями и воздействий на окружающую среду.

Тема 4. Выбор орудий и машин в технологической схеме производства озимых хлебов.

Значение озимых хлебов и их преимущества перед яровыми. Причины гибели озимых и меры их предупреждения. Диагностика состояния озимых посевов. Оценка предзимнего состояния посевов озимых и их перезимовки. Особенности агротехники озимой пшеницы и озимой ржи. Особенности интенсивной технологии возделывания озимой пшеницы и озимой ржи. Озимый ячмень.

Выбор параметров и режимов работы сельскохозяйственных машин для достижения качества выполнения работ в соответствии с агротехническими требованиями и воздействий на окружающую среду

Тема 5. Выбор орудий и машин в технологической схеме производства яровых зерновых хлебов.

Яровая пшеница, ее хозяйственное значение и основные районы возделывания. Мягкая и твердая пшеница. Биологические особенности и технология возделывания яровой пшеницы. Ячмень и овес: значение, районы возделывания, биологические особенности и агротехника. Сроки и способы уборки зерновых культур. Овес. Значение овса как продовольственной и кормовой культуры. Особенности возделывания и уборки.

Просо – основная крупяная культура России. Биологические особенности и технология возделывания проса. Гречиха – ценная крупяная и медоносная культура. Ее биологические особенности и технологии возделывания. Поукосные и пожнивные посевы. Сорго. Расширение посевов в засушливой зоне. Зерновое и веничное сорго. Использование сорго на зеленый корм и силос. Особенности агротехники.

Выбор параметров и режимов работы сельскохозяйственных машин для достижения качества выполнения работ в соответствии с агротехническими требованиями и воздействий на окружающую среду

Тема 6. Выбор орудий и машин в технологической схеме производства зернобобовых культур. Значение зернобобовых культур в решении проблемы увеличения производства белка. Фиксация азота бобовыми растениями. Факторы, способствующие азотофиксации. Особенности технологии возделывания и уборки гороха. Соя, ее использование как белковой и масличной культуры. Особенности биологии и технологии возделывания. Фасоль, кормовые бобы, люпин.

Выбор параметров и режимов работы сельскохозяйственных машин для достижения качества выполнения работ в соответствии с агротехническими требованиями и воздействий на окружающую среду

Тема 7. Выбор орудий и машин в технологической схеме производства кукурузы и подсолнечника. Значение кукурузы, ее происхождение и биологические особенности. Технология возделывания кукурузы на зерно, силос и зеленую массу.

Подсолнечник, его значение, биологические особенности и технология возделывания. Особенности уборки и сушки семян.

Выбор параметров и режимов работы сельскохозяйственных машин для достижения качества выполнения работ в соответствии с агротехническими требованиями и воздействий на окружающую среду

Тема 8. Выбор орудий и машин в технологической схеме производства сахарной свёклы и картофеля. Значение, происхождение и биологические особенности сахарной свеклы. Фабричная и маточная свекла. «Цветушность» и «упрямцы». Интенсивная технология возделывания сахарной свеклы. Производство семян сахарной свеклы. Кормовые корнеплоды.

История картофелеводства. Биологические особенности культуры. Приемы подготовки клубней к посадке. Технология возделывания и уборки картофеля. Хранение картофеля.

Выбор параметров и режимов работы сельскохозяйственных машин для достижения качества выполнения работ в соответствии с агротехническими требованиями и воздействий на окружающую среду

Лабораторные работы:

- ЛР01. Изучение семян культурных растений
- ЛР02. Рост и развитие зерновых хлебов
- ЛР03. Определение влажности почвы весовым методом
- ЛР04. Морфологические отличия твердой и мягкой пшеницы
- ЛР05. Определение рН почвы
- ЛР06. Определение плотности почвы и плужной подошвы
- ЛР07. Определение стекловидности зерна пшеницы
- ЛР08. Определение засоренности посевов
- ЛР09. Определение натуры зерна
- ЛР10. Определение густоты посевов
- ЛР11. Диагностика предзимнего состояния посевов озимых культур
- ЛР12. Диагностика состояния посевов озимых культур в зимний период
- ЛР13. Технологии и технические средства при возделывании озимых культур
- ЛР14. Технологии и технические средства при возделывании яровых зерновых и зернобобовых культур
- ЛР15. Технологии и технические средства при возделывании пропашных культур

Самостоятельная работа:

СР01. Теоретические основы технологии производства сельскохозяйственной продукции.

Классификация полевых культур. Группы полевых культур. Жизненный цикл однолетнего растения. Фенологические фазы и этапы органогенеза. Расчёт урожайности и моделирование посева

СР02. . Основы семеноводства и семеноведения

Значение сорта в повышении урожайности сельскохозяйственных культур; Основные направления селекции сельскохозяйственных культур. Качества семян (сортовые, посевные, урожайные) и способы их улучшения. Технология подготовки семян к посеву. Посев сельскохозяйственных культур: способы, сроки, глубина посева, норма высева.

СР03. Разработка технологии производства сельскохозяйственной продукции. Обоснование выбор орудий и машин в технологической схеме производства продукции растениеводства.

Ведущие звенья и уровни интенсификации агротехнологий. Нормальные (обычные) агротехнологии. Интенсивная технология. Высокоинтенсивные технологии. Совершенствование и оптимизация агротехнологий. Основные резервы ресурсосбережения в растениеводстве Принципы разработки агротехнологий.

СР04. Выбор орудий и машин в технологической схеме производства озимых хлебов.

Значение озимых хлебов и их преимущества перед яровыми. Причины гибели озимых и меры их предупреждения. Диагностика состояния озимых посевов. Оценка предзимнего состояния посевов озимых и их перезимовки. Особенности агротехники озимой пшеницы и озимой ржи. Особенности интенсивной технологии возделывания озимой пшеницы и озимой ржи. Озимый ячмень.

СР05. Выбор орудий и машин в технологической схеме производства яровых зерновых хлебов.

Биологические особенности и технология возделывания яровой пшеницы.

Ячмень и овес: значение, районы возделывания, биологические особенности и агротехника. Сроки и способы уборки зерновых культур. Значение овса как продовольственной и кормовой культуры. Особенности возделывания и уборки. Просо –

основная крупяная культура России. Биологические особенности и технология возделывания проса. Гречиха – ценная крупяная и медоносная культура. Ее биологические особенности и технологии возделывания. Поукосные и пожнивные посевы.

СР06. Выбор орудий и машин в технологической схеме производства зернобобовых культур.

Значение зернобобовых культур в решении проблемы увеличения производства белка. Фиксация азота бобовыми растениями. Факторы, способствующие азотофиксации. Особенности технологии возделывания и уборки гороха. Соя, ее использование как белковой и масличной культуры. Особенности биологии и технологии возделывания. Фасоль, кормовые бобы, люпин.

СР07. Выбор орудий и машин в технологической схеме производства кукурузы и подсолнечника.

Значение кукурузы, ее происхождение и биологические особенности. Технология возделывания кукурузы на зерно, силос и зеленую массу. Подсолнечник, его значение, биологические особенности и технология возделывания. Особенности уборки и сушки семян

СР08. Выбор орудий и машин в технологической схеме производства сахарной свёклы и картофеля

Значение, происхождение и биологические особенности сахарной свеклы. Фабричная и маточная свекла. «Цветушность» и «упрямцы». Интенсивная технология возделывания сахарной свеклы. Производство семян сахарной свеклы. Кормовые корнеплоды. История картофелеводства. Биологические особенности культуры. Приемы подготовки клубней к посадке. Технология возделывания и уборки картофеля. Хранение картофеля.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Корнев Г.В. Растениеводство с основами селекции и семеноводства [Электронный ресурс] / Г.В. Корнев, П.И. Подгорный, С.Н. Щербак. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Квадро, 2015. — 576 с. — 978-5-91258-114-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60231.html>.
2. Коржов С.И. Земледелие Центрального Черноземья [Электронный ресурс] : учебник / С.И. Коржов, Т.А. Трофимова. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2016. — 416 с. — 978-5-7267-0876-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72667.html>....
3. Павлов, А.Г. Практикум по технологии растениеводства [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. Г. Павлов. - Тамбов: ТГТУ, 2014. - 163 с. - Режим доступа к книге: " <http://www.tstu.ru/book/elib2/pdf/2014/pavlov.pdf> .
4. Ващенко И.М. Основы почвоведения, земледелия и агрохимии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ващенко И.М., Миронычев К.А., Коничев В.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Прометей, 2013.— 174 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26943>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.
5. Ритвинская Е.М. Семеноводство с основами селекции [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.М. Ритвинская, Е.Э. Абарова. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 280 с. — 978-985-503-632-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67734.html>.

4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>
База данных Scopus <https://www.scopus.com>
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>
Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащённость образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Подготовка к лекционному занятию включает выполнение всех видов заданий, рекомендованных к каждой лекции.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Практические занятия позволяют развивать у студентов творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Лабораторные работы позволяют развивать у студентов творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Готовясь к докладу или реферативному сообщению, Вы можете обращаться за методической помощью к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Вы можете дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и дипломных работ.

Ваша самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- выполнение контрольных работ;
- решение задач;
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- защиту выполненных работ;
- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- участие в беседах, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;

- подготовки к лабораторным работам;
- изучения учебной и научной литературы;
- изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- решения задач, выданных на лабораторных работах;
- подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;

- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях.

- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.

Необходимо изложить собственные соображения по существу излагаемых вопросов, внести свои предложения. Общие положения должны быть подкреплены и пояснены конкретными примерами. Излагаемый материал при необходимости следует проиллюстрировать таблицами, схемами, диаграммами и т.д.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор, экран, проектор, компьютерная техника с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО ТГТУ.	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютеры	
учебные аудитории для проведения лабораторных работ лаборатория «Биология и технология растениеводства»	Мебель: учебная мебель Технические средства: стол преподавателя со шлейфами подключения ПК, монитора, интернета и звуковых колонок; компьютерная техника с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО ТГТУ; Плазменная панель настенная; видеопроектор с экраном; компьютеры для индивидуальной работы; стенд «Почвообрабатывающие машины»; стенд «Посевные машины»; стенд «Уборка зерновых»; стенд «Семена культурных растений»; стенд «Минеральные удобрения»; стенд «Виды и разновидности зерновых культур»; сушильный шкаф; весы электрические ВЛТК-500; весы технические магазинные; микроскопы лабораторные; бюксы алюминиевые для почвенных образцов; почвенные буры; наборы почвенных решет; наборы зерновых решет; пробоотборник зерновой; прибор для определения кислотности почвы PCE PH20S; плотномер почвы Wile Soil; коллекция семян культурных растений; коллекция образцов минеральных удобрений; наборы гербарных образцов сорных растений; оборудование для отмывки клейковины	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ЛР01	Изучение семян культурных растений	опрос
ЛР02	Рост и развитие зерновых хлебов	тест
ЛР03	Определение влажности почвы весовым методом	опрос
ЛР04	Морфологические отличия твердой и мягкой пшеницы	опрос
ЛР05	Определение рН почвы	опрос
ЛР06	Определение плотности почвы и плужной подошвы	опрос
ЛР07	Определение стекловидности зерна пшеницы	опрос
ЛР08	Определение засоренности посевов	опрос
ЛР09	Определение природы зерна	опрос
ЛР10	Определение густоты посевов	опрос
ЛР11	Диагностика предзимнего состояния посевов озимых	тест
ЛР12	Диагностика состояния посевов озимых культур в зимний период	опрос
ЛР13	Технологии и технические средства при возделывании озимых культур	контр. работа
ЛР14	Технологии и технические средства при возделывании яровых зерновых и зернобобовых культур	контр. работа
ЛР15	Технологии и технические средства при возделывании пропашных культур	контр. работа
СР01	Теоретические основы технологии производства сельскохозяйственной продукции.	реферат
СР02	Основы семеноводства и семеноведения	реферат
СР03	Разработка технологии производства сельскохозяйственной продукции.	реферат
СР04	Выбор орудий и машин в технологической схеме производства озимых хлебов.	реферат
СР05	Выбор орудий и машин в технологической схеме производства яровых зерновых хлебов.	реферат
СР06	Выбор орудий и машин в технологической схеме производства зернобобовых культур.	реферат
СР07	Выбор орудий и машин в технологической схеме производства кукурузы и подсолнечника.	реферат
СР08	Выбор орудий и машин в технологической схеме производства сахарной свёклы и картофеля	реферат

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обоз- начение	Форма отчетности	Очная
Экз01	Экзамен	3 семестр

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-2 (ПК-6) Формирование технологических схем возделывания сельскохозяйственных культур в соответствии с их биологическими особенностями, подбор и организация работы машин и агрегатов

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знание технологии производства продукции растениеводства ; факторов, влияющих на выбор способа и режима эксплуатации машин и оборудования для производства продукции растениеводства	ЛР01, ЛР02 ЛР03 ЛР04, ЛР05, ЛР06 ЛР07, ЛР08, ЛР09, ЛР10, ЛР011, ЛР012, ЛР013, ЛР014, ЛР015
Умение обосновать выбор орудий и машин в технологической схеме производства продукции растениеводства	Ср01, Ср02, Ср03, Ср04, Ср05, Ср06, Ср07, Ср08, Экз01
Владение способностью выбора параметров и режимов работы сельскохозяйственных машин для достижения качества выполнения работ в соответствии с агротехническими требованиями и воздействий на окружающую среду	

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

Распознайте по внешнему виду семена пшеницы, ржи, овса, ячменя, проса, кукурузы, риса, гречихи, гороха, сои, чины, чечевицы, кормовых бобов, вики озимой, вики яровой, рапса, горчицы, клевера красного люцерны синей, костреца безостого

Тестовые задания к защите лабораторной работы ЛР02

«да» или «нет»

1. Рост – это процесс качественных изменений в организме
2. Развитие – это процесс количественных изменений в организме
3. Рост – это процесс количественных изменений в организме
4. Развитие – это процесс качественных изменений в организме
5. Наблюдения за сменой фаз роста растений называют фенологическими
6. Фенологическими называют наблюдения за химическим составом растений
7. Узел кушения служит для придания прочности солоmine
8. Побег без соцветий называют подседом
9. При недостатке влаги кушение зерновых ухудшается
10. Скорость прорастания семян зависит от аэрации почвы
11. В загущенных посевах кушение происходит интенсивнее
12. Если гибнет узел кушения, растение сформирует только один продуктивный побег
13. Колеоптиль защищает лист от механических повреждений при прорастании
14. Колеоптиль защищает стебель от полегания
15. Вторичные корни зерновых хлебов являются придаточными
16. Количество стеблей с колосьями (метелками) называют продуктивной кустистостью.
17. Колошение зерновых наступает вслед за выходом в трубку
18. Полегание хлебов случается из-за избытка калия в почве
19. Быстрота появления входов зависит от температуры почвы
20. Загущенные посева лучше не полегают
21. При глубокой заделке семян растения зерновых хуже кустятся
22. Однофазную уборку хлебов проводят при восковой спелости зерна

23. Начало фазы роста отмечают при вступлении в нее не менее половины растений
24. Полное наступление фазы отмечают при наличии соответствующих признаков у 75% растений
25. Наступление фаз роста происходит в следующем порядке: кущение, трубкование, колошение
26. Полегание хлебов может произойти от избытка азота в почве
27. Цветение зерновых происходит сразу после колошения
28. Семена хлебов 1-ой группы прорастают несколькими корешками
29. В период налива зерна требуется вносить больше удобрений
30. Стеблевые побеги, имеющие колосья (метелки), но не давшие зрелого зерна, называют подгоном
31. Семена хлебов 2-ой группы прорастают одним корешком
32. Череззерница характерна для перекрестноопыляемых культур
33. Созревание семян происходит быстрее, если в почве много влаги
34. Критическим периодом для зерновых хлебов является фаза трубкования
35. Семена проса прорастают при меньшей влажности почвы, чем семена ржи
36. Степень кустистости хлебов зависит от условий питания растений
37. После фазы трубкования начинается кущение растений
38. В жаркую погоду созревание зерна ускоряется
39. Количество побегов на растении называют общей кустистостью
40. Наступление фаз происходит в следующем порядке: кущение, трубкование, цветение
41. При запале растений формируется щуплое зерно
42. Скашивание хлебов в валки проводят в фазу полной спелости зерна
43. Цветение зерновых наступает сразу после выхода в трубку
44. Сразу после цветения начинается налив зерна
45. Скорость прорастания семян зависит от их освещенности
46. Наступление фаз роста определяют глазомерно
47. Семена ячменя прорастают одним корешком
48. Побеги растений, давшие полноценное зерно, называют продуктивными
49. Кущение зерновых ухудшается при недостатке в почве азота
50. При недостатке азотного питания растения зерновых склонные к полеганию

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03

1. Что такое влажность почвы?
2. В каких единицах измеряются запасы влаги в почве?
3. В каких состояниях находится вода в почве?
4. От чего зависит содержание доступной влаги в почве?
5. В каком состоянии вода доступна для растений?
6. Что такое "мертвый запас воды"?
7. Что такое влагоемкость, водопроницаемость, водоподъемная способность, испаряющая способность почвы? От чего зависят эти показатели?
8. Для чего нужно знать влажность почвы?
9. Как определить полевую влажность почвы?
10. Как рассчитать запасы влаги в почве?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04

1. Перечислите морфологические отличия семян твердой и мягкой пшеницы
2. Перечислите морфологические отличия растений твердой и мягкой пшеницы
3. Перечислите биологические отличия твердой и мягкой пшеницы

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

1. Каковы причины закисления почв
2. Назовите виды почвенной кислотности
3. В чем вред повышенной кислотности почвы
4. Способы определения кислотности почвы
5. Меры борьбы с почвенной кислотностью

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06

1. Назовите причины уплотнения почвы
2. Назовите причины образования плужной подошвы
3. Каковы последствия переуплотнения почв
4. Перечислите основные меры по снижению уплотнения почв
5. Назовите способы разрушения плужной подошвы

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР07

1. Что такое стекловидность зерна
2. Для чего необходимо знать стекловидность зерна
3. От каких факторов зависит стекловидность зерна
4. Как определить стекловидность зерна

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР08

1. Для чего необходима классификация сорных растений?
2. Чем сорняки отличаются от засорителей?
3. В чем заключается вред, причиняемый сорняками?
4. Почему сорняки более “живучи” и трудноискоренимы по сравнению с культурными растениями?
5. Какие признаки лежат в основе классификации сорняков?
6. В чем отличие яровых ранних сорняков от яровых поздних?
7. Каковы различия в биологических особенностях озимых и зимующих сорняков?
8. Почему многолетние сорняки более вредоносны, чем малолетние?
9. Какие сорные растения считаются карантинными?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР09

1. Что такое натура зерна
2. Для чего необходимо знать натуру зерна
3. От каких факторов зависит натура зерна
4. Как определить натуру зерна

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР10

1. Назовите факторы, определяющие полевую всхожесть семян
2. Чем лабораторная всхожесть отличается от полевой
3. Для чего необходимо определять густоту посевов
4. Назовите методы определения густоты посевов

Тестовые задания к защите лабораторной работы ЛР11

«да» или «нет»

1. В Центральном Черноземье озимые высевают в период 20 августа - 5 сентября
2. Погибающие посевы озимых пересевают сахарной свеклой
3. У хорошо перезимовавших растений озимых узел кущения зеленого цвета
4. Состояние озимых посевов зимой определяют методом блоков
5. По сравнению с яровыми, озимые культуры раньше созревают
6. Посевы озимых следует пересеивать, если к весне сохранилось менее 250 раст./м²

7. Посевы озимых следует пересевать, если к весне сохранилось менее 400 раст./м²
8. При отличном осеннем развитии озимых на растении формируется 2-3 узловых корня
9. Оптимальная глубина залегания узла кушения озимых 5-10 мм
10. Оптимальная кустистость озимой пшеницы осенью составляет 10-12
11. По сравнению с яровыми озимые культуры лучше подавляют сорняки
12. Оптимальная густота посева озимой пшеницы в предзимний период должна быть 50-60 шт/м²
13. Оценка предзимнего состояния озимых посевов выражается в %
14. Погибшие посевы озимых пересевают ячменем
15. В годы с ранней и влажной весной пострадавшие растения озимых лучше восстанавливаются
16. По сравнению с яровыми, озимые культуры меньше страдают от засухи
17. Первичные корни озимых растут от главного корня
18. В отличие от яровых, озимые культуры фиксируют атмосферный азот
19. Озимые хлеба уходят в зиму в фазе кушения
20. В центральном Черноземье озимые высевают в период 10-15 сентября
21. Оптимальная глубина залегания узла кушения озимых составляет 55 мм
22. Преимуществом озимых является то, что они продолжают расти под снегом
23. Озимые культуры лучше, чем яровые, защищают почву от эрозии
24. Кустистость - это среднее число кустов озимых на 1 м²
25. Вторичные корни озимых растут от узла кушения
26. По сравнению с яровыми, озимые культуры лучше противостоят вредителям
27. Вторичные корни озимых растут от надземной части стебля
28. В случае гибели узла кушения растение долго болеет и снижает продуктивность
29. Первичные корни озимых растут от зерновки
30. В годы с поздней весной слабые растения озимых сильнее истощаются
31. У хорошо перезимовавших растений узел кушения имеет высокий тургор
32. Оптимальная кустистость озимой пшеницы осенью составляет 2-3
33. Оценка предзимнего состояния озимых выражается в баллах
34. Вторичные корни озимых растут от главного корня
35. Погибшие посевы озимых пересевают рожью
36. Оптимальная густота посева озимой пшеницы в предзимний период должна быть 400-500 шт/м
37. Состояние озимых посевов зимой определяют методом биохимического анализа
38. Озимые уходят в зиму в фазе трубкования
39. Оптимальная кустистость озимой пшеницы осенью составляет 5-6
40. У плохо перезимовавших растений узел кушения имеет низкий тургор
41. В случае гибели узла кушения растение погибает
42. Оптимальная глубина залегания узла кушения озимых 25 мм
43. В годы с поздней весной слабые растения озимых снижают продуктивность
44. При осеннем обследовании озимых определяют фазу роста
45. При отличном развитии озимых растения должны иметь 5-6 узловых корешков
46. В центральном Черноземье озимые высевают в период 20 июля-5 августа
47. Состояние озимых посевов зимой определяют методом монолитов
48. Кустистость - это среднее число побегов (стеблей) на растении
49. Озимые уходят в зиму в фазе всходов
50. У хорошо перезимовавших растений узел кушения ярко белого цвета

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР12

1. Какие преимущества имеют озимые хлеба перед яровыми?
2. Для чего необходимо диагностировать состояние озимых посевов?
3. Какие показатели определяют в предзимний период? Каковы оптимальные значения густоты растений, кустистости, глубины залегания узла кушения и др.?

4. Как часто проводят обследование посевов зимой?
5. В чем сущность метода монолитов? Какой показатель гибели растений считается допустимым?
6. Что отмечают при весеннем обследовании посевов озимых?
7. Как оценивают состояние посевов глазомерно? Какие посевы подлежат пересеву?
8. Какая культура может быть использована для посева или пересева озимых?
9. Как влияет на развитие растений время возобновления весенней вегетации (ВВВВ)?

Задание к контрольной работе по ЛР13

Составьте технологию возделывания озимой культуру, указанной преподавателем, по данной схеме

Элемент технологии	Срок выполнения	Сельскохозяйственные машины	Технологические параметры	Цель мероприятия
(способ обработки почвы: культивация, боронование, вспашка и т.п.); обработка гербицидами или иными препаратами; междурядная обработка, посев, внесение органических или минеральных удобрений; протравливание семян, уборка и т.п.)	(указывается привязка к состоянию почвы, фазе роста растения, времени после предыдущего мероприятия, степени засоренности или зараженности посевов, и т.п.)	(сеялка зерновая (точного высева), дискатор, плуг, протравливатель семян, опрыскиватель, разбрасыватель удобрений, уборочная машина и т.п.) – марка не обязательно, но желательно	(глубина обработки, способ посева, глубина посева, норма высева, доза удобрений в д.в., и т.п.)	(создание пахотного слоя, выравнивание почвы, формирование семенного ложа, уничтожение сорняков, предупреждение болезней, уничтожение вредителей, улучшение питания растений, сохранение почвенной влаги, распределение семян в почве, и т.п.)

Задание к контрольной работе по ЛР14

Составьте технологию возделывания яровой зерновой, зернобобовой или крупяной культуру, указанной преподавателем, по данной схеме

Элемент технологии	Срок выполнения	Сельскохозяйственные машины	Технологические параметры	Цель мероприятия
(способ обработки почвы: культивация, боронование, вспашка и т.п.); обработка гербицидами или иными препаратами; междурядная обработка, посев, внесение органических или минеральных удобрений; протравливание семян, уборка и т.п.)	(указывается привязка к состоянию почвы, фазе роста растения, времени после предыдущего мероприятия, степени засоренности или зараженности посевов, и т.п.)	(сеялка зерновая (точного высева), дискатор, плуг, протравливатель семян, опрыскиватель, разбрасыватель удобрений, уборочная машина и т.п.) – марка не обязательно, но желательно	(глубина обработки, способ посева, глубина посева, норма высева, доза удобрений в д.в., и т.п.)	(создание пахотного слоя, выравнивание почвы, формирование семенного ложа, уничтожение сорняков, предупреждение болезней, уничтожение вредителей, улучшение питания растений, сохранение почвенной влаги, распределение семян в почве, и т.п.)

Задание к контрольной работе по ЛР14

Составьте технологию возделывания пропашной культуру, указанной преподавателем, по данной схеме

Элемент технологии	Срок выполнения	Сельскохозяйственные машины	Технологические параметры	Цель мероприятия
(способ обработки почвы: культивация, боронование, вспашка и т.п.); обработка гербицидами или иными препаратами; междурядная обработка, посев, внесение органических или минеральных удобрений; протравливание семян, уборка и т.п.)	(указывается привязка к состоянию почвы, фазе роста растения, времени после предыдущего мероприятия, степени засоренности или зараженности посевов, и т.п.)	(сеялка зерновая (точного высева), дискатор, плуг, протравливатель семян, опрыскиватель, разбрасыватель удобрений, уборочная машина и т.п.) – марка не обязательно	(глубина обработки, способ посева, глубина посева, норма высева, доза удобрений в д.в., и т.п.)	(создание пахотного слоя, выравнивание почвы, формирование семенного ложа, уничтожение сорняков, предупреждение болезней, уничтожение вредителей, улучшение питания растений, сохранение почвенной влаги, распределение семян в почве, и т.п.)

Темы реферата СР01

1. Фенологические фазы и этапы органогенеза
2. Расчёт урожайности и моделирование посева

Темы реферата СР02

1. Фенологические фазы и этапы органогенеза
2. Посев сельскохозяйственных культур: способы, сроки, глубина посева, норма высева.

Темы реферата СР03

1. Ведущие звенья и уровни интенсификации агротехнологий
2. Принципы разработки агротехнологий

Темы реферата СР04

1. Причины гибели озимых и меры их предупреждения
2. Особенности агротехники озимой пшеницы

Темы реферата СР05

1. Сроки и способы уборки зерновых культур.
2. Биологические особенности и технология возделывания проса

Темы реферата СР06

1. Фиксация азота бобовыми растениями
2. Соя, ее использование как белковой и масличной культуры.

Темы реферата СР07

1. Технология возделывания кукурузы на зерно, силос и зеленую массу
2. Подсолнечник, его значение, биологические особенности и технология возделывания.

Темы реферата СР08

1. Интенсивная технология возделывания сахарной свеклы.
2. Технология возделывания и уборки картофеля

Теоретические вопросы к экзамену Экз01

1. Биологические особенности озимой пшеницы
2. Уборка урожая подсолнечника. Сроки и способы уборки. Предуборочная
Значение
3. Обработка почвы под озимую пшеницу
4. Биологические отличия озимых и яровых хлебов. Сорты двуручки.
5. Люцерна. Значение, биологические особенности.
6. Технология возделывания подсолнечника.
7. Требования озимой пшеницы к температуре
8. Особенности цветения и созревания гречихи. Значение пчел в опылении гречихи.
9. Расчет нормы высева семян подсолнечника
10. Фазы вегетации зерновых культур и их характеристика
11. Народнохозяйственное и агротехническое значение зернобобовых культур. Роль зернобобовых культур в увеличении производства зерна и решении проблемы кормового белка.
12. Закалка растений озимой пшеницы.
13. Горох. Значение как продовольственной и кормовой культуры. Особенности роста растений, требования к условиям произрастания.
14. Технология возделывания ярового ячменя.
15. Народнохозяйственное значение и биологические особенности озимой пшеницы.
16. Технология выращивания гороха
17. Соя. Значение сои, как белковой и масличной культуры. Районы распространения. Биологические особенности.
18. Требования к предшественникам озимой пшеницы и обработка почвы пол различными предшественникам.
19. Общая характеристика корнеплодов.
20. Особенности агротехники люцерны.
21. Яровая пшеница. Биология и технология возделывания.
22. Технология возделывания сои.
23. Удобрение озимой пшеницы. Основные виды, сроки внесения
24. Посев и уход за посевами озимой пшеницы. Способы посева, нормы высева, глубина заделки семян. Сроки посева.
25. Биологическая фиксация азота.
26. Требования кукурузы к факторам внешней среды.
27. Технология возделывания озимой пшеницы.
28. Особенности роста сахарной свеклы.
29. Биологические особенности гороха.
30. Причины гибели озимых культур при перезимовке, меры борьбы с ними.
31. Требования озимого ячменя к факторам внешней среды.
32. Технология возделывания сахарной свеклы.
33. Значение зерновых культур и их распространение
34. Отличие хлебов 1 и 2 групп.
35. Предуборочная десикация сои.
36. Биологические особенности яровой пшеницы и технология выращивания.
37. Технология возделывания сахарной свеклы.
38. Требования овса к факторам внешней среды.

39. Мероприятия по уходу за посевами озимой пшеницы.
40. Способы посева кукурузы к факторам внешней среды.
41. Расчет нормы высева семян сахарной свеклы.
42. Ячмень. Значение как кормовой, продовольственной и технической культуры.
43. Биологические особенности ярового ячменя.
44. Сроки и способы посева сои.
45. Расчет нормы высева семян озимой пшеницы.
46. Способы уборки зерновых колосовых культур. Сроки уборки, их обоснование. Преимущества и недостатки отдельной уборки и прямого комбайнирования.
47. Биологические особенности сахарной свеклы. Особенности ухода за посевами.
48. Фазы спелости зерна и их характеристика.
49. Технология возделывания озимого ячменя
50. Картофель. Народнохозяйственное значение, биологические особенности.
51. Расчет нормы высева семян кукурузы
52. Особенности роста и развития тритикале. Технология возделывания
53. Отношение к факторам внешней среды кукурузы
54. Предуборочная десикация подсолнечника
55. Биологические отличия озимых и яровых хлебов. Сорты двуручки.
56. Технология возделывания сахарной свеклы.
57. Овес. Значение как зернофуражной продовольственной культуры. Биология.
58. Технология возделывания картофеля.
59. Уход за посевами сои.
60. Кукуруза. Значение как кормовой и продовольственной культуры. Биология. Приемы выращивания.
61. Причины вырождения картофеля и меры борьбы.
62. Влияние агротехнических условий на качество семян.
63. Особенности роста и развития растений кукурузы.
64. Уборка картофеля. Причины обновления семенного материала картофеля.
65. Значение масленичных и зернобобовых культур.
66. Технология выращивания кукурузы на зерно
67. Маслиничные культуры, возделываемые в Краснодарском Крае. Значение в народном хозяйстве.
68. Сортировки, калибровки, протравливание, инкрустирование и др. предпосевная обработка семян.
69. Значение и распространение масленичных культур.
70. Технология выращивания кукурузы на зерно.
71. Требования к факторам внешней среды озимой пшеницы
72. Уход за посевами кукурузы.
73. Подсолнечник. Значение в народном хозяйстве, районы возделывания. Урожайность.
74. Понятие о семенной партии и отбор среднего образца.
75. Озимая пшеница. Распространение, урожайность.
76. Уход за посевами подсолнечника.
77. Комплекс факторов внешней среды, их агрономическое значение
78. Требования подсолнечника к условиям произрастания: температуре, воде, свету, питательным веществам.
79. Рожь ,биологические особенности, технология выращивания
80. Полевая всхожесть семян и пути ее повышения
81. Технология выращивания овса
82. Особенности роста и развития подсолнечника. Требования к факторам внешней среды

8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Лабораторная работа	лабораторная работа выполнена в полном объеме; по лабораторной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите лабораторной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Контрольная работа	правильно решено не менее 50% заданий
Тест	правильно решено не менее 50% тестовых заданий
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу);
Реферат	тема реферата раскрыта; использованы рекомендуемые источники; соблюдены требования к объему и оформлению реферата

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Экзамен (Экз01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов

Время на подготовку: 60 минут.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал рекомендуемой литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложе-

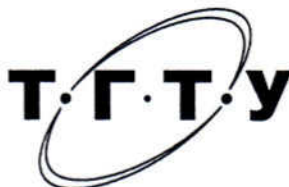
нии программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор института Архитектуры,
строительства и транспорта



П.В. Монастырев

января 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.01.02 Техника и технология адаптивного земледелия

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

35.03.06 Агроинженерия

(шифр и наименование)

Профиль

Технический сервис в агропромышленном комплексе

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

очная

Кафедра:

Агроинженерия

(наименование кафедры)

Составитель:

К.С.-Х.Н., ДОЦЕНТ

степень, должность

подпись

А.Г. Павлов

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

С.М. Ведищев

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-6 Способностью использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы	
ИД-2 (ПК-6) Формирование технологических схем возделывания сельскохозяйственных культур в соответствии с их биологическими особенностями, подбор и организация работы машин и агрегатов	Знание технологии производства продукции растениеводства; факторов, влияющих на выбор способа и режима эксплуатации машин и оборудования для производства продукции растениеводства
	Умение обосновать выбор орудий и машин в технологической схеме производства продукции растениеводства
	Владение способностью выбора параметров и режимов работы сельскохозяйственных машин для достижения качества выполнения работ в соответствии с агротехническими требованиями и воздействием на окружающую среду

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	3 семестр
<i>Контактная работа</i>	52
занятия лекционного типа	16
лабораторные занятия	32
консультации	2
промежуточная аттестация	2
<i>Самостоятельная работа</i>	92
<i>Всего</i>	144

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Теоретические основы технологии производства сельскохозяйственной продукции. Классификация полевых культур. Группы полевых культур: зерновые, технические, кормовые, бахчевые. Типичные хлеба, просовидные хлеба, зерновые бобовые, прочие злаки. Масличные – (жирномасличные и эфиромасличные) Прядильные (волокнистые) Сахароносные Крахмалоносные Лекарственные. Корнеплоды. Однолетние бобовые травы. Однолетние злаковые трав. Многолетние бобовые травы. Многолетние злаковые травы

Жизненный цикл однолетнего растения. Фенологические фазы. Этапы органогенеза.

Расчёт урожайности и моделирование посева.

Тема 2. Основы семеноводства и семеноведения

Значение сорта в повышении урожайности сельскохозяйственных культур; основные направления селекции сельскохозяйственных культур.

Качества семян (сортовые, посевные, урожайные) и способы их улучшения. Система семеноводства в России. Государственный стандарт на посевные качества семян.

Семена культурных растений. Посевные качества семян: методика отбора проб для анализа, определение чистоты семян, всхожести, массы 1000 семян, фракционного состава и выравненности. Расчет нормы высева семян. Технология подготовки семян к посеву. Посев сельскохозяйственных культур: способы, сроки, глубина посева, норма высева. Агротехнические требования, предъявляемые к посевным работам.

Тема 3. Разработка технологии производства сельскохозяйственной продукции.

Обоснование выбор орудий и машин в технологической схеме производства продукции растениеводства.

Ведущие звенья и уровни интенсификации агротехнологий. Нормальные (обычные) агротехнологии. Интенсивная технология. Высокоинтенсивные технологии.

Совершенствование и оптимизация агротехнологий. Биологизация технологий. Адаптивные технологии. Экономичные технологии (бесплужные, консервирующие, сберегающие). Точное (прецизионное) земледелие. Геоинформационная система (ГИС)

Основные резервы ресурсосбережения в растениеводстве

Принципы разработки агротехнологий. Выбор культуры и сорта Севооборот. Система обработки почвы Мелиорация (улучшение) земель Удобрения и способы их внесения Посев культур. Уход за посевами Интегрированная защита растений Уборка урожая Послеуборочная обработка и хранение продукции.

Выбор параметров и режимов работы сельскохозяйственных машин для достижения качества выполнения работ в соответствии с агротехническими требованиями и воздействий на окружающую среду.

Тема 4. Выбор орудий и машин в технологической схеме производства озимых хлебов.

Значение озимых хлебов и их преимущества перед яровыми. Причины гибели озимых и меры их предупреждения. Диагностика состояния озимых посевов. Оценка предзимнего состояния посевов озимых и их перезимовки. Особенности агротехники озимой пшеницы и озимой ржи. Особенности интенсивной технологии возделывания озимой пшеницы и озимой ржи. Озимый ячмень.

Выбор параметров и режимов работы сельскохозяйственных машин для достижения качества выполнения работ в соответствии с агротехническими требованиями и воздействий на окружающую среду

Тема 5. Выбор орудий и машин в технологической схеме производства яровых зерновых хлебов.

Яровая пшеница, ее хозяйственное значение и основные районы возделывания. Мягкая и твердая пшеница. Биологические особенности и технология возделывания яровой пшеницы. Ячмень и овес: значение, районы возделывания, биологические особенности и агротехника. Сроки и способы уборки зерновых культур. Овес. Значение овса как продовольственной и кормовой культуры. Особенности возделывания и уборки.

Просо – основная крупяная культура России. Биологические особенности и технология возделывания проса. Гречиха – ценная крупяная и медоносная культура. Ее биологические особенности и технологии возделывания. Поукосные и пожнивные посевы. Сорго. Расширение посевов в засушливой зоне. Зерновое и веничное сорго. Использование сорго на зеленый корм и силос. Особенности агротехники.

Выбор параметров и режимов работы сельскохозяйственных машин для достижения качества выполнения работ в соответствии с агротехническими требованиями и воздействий на окружающую среду

Тема 6. Выбор орудий и машин в технологической схеме производства зернобобовых культур. Значение зернобобовых культур в решении проблемы увеличения производства белка. Фиксация азота бобовыми растениями. Факторы, способствующие азотофиксации. Особенности технологии возделывания и уборки гороха. Соя, ее использование как белковой и масличной культуры. Особенности биологии и технологии возделывания. Фасоль, кормовые бобы, люпин.

Выбор параметров и режимов работы сельскохозяйственных машин для достижения качества выполнения работ в соответствии с агротехническими требованиями и воздействий на окружающую среду

Тема 7. Выбор орудий и машин в технологической схеме производства кукурузы и подсолнечника. Значение кукурузы, ее происхождение и биологические особенности. Технология возделывания кукурузы на зерно, силос и зеленую массу.

Подсолнечник, его значение, биологические особенности и технология возделывания. Особенности уборки и сушки семян.

Выбор параметров и режимов работы сельскохозяйственных машин для достижения качества выполнения работ в соответствии с агротехническими требованиями и воздействий на окружающую среду

Тема 8. Выбор орудий и машин в технологической схеме производства сахарной свёклы и картофеля. Значение, происхождение и биологические особенности сахарной свеклы. Фабричная и маточная свекла. «Цветушность» и «упрямцы». Интенсивная технология возделывания сахарной свеклы. Производство семян сахарной свеклы. Кормовые корнеплоды.

История картофелеводства. Биологические особенности культуры. Приемы подготовки клубней к посадке. Технология возделывания и уборки картофеля. Хранение картофеля.

Выбор параметров и режимов работы сельскохозяйственных машин для достижения качества выполнения работ в соответствии с агротехническими требованиями и воздействий на окружающую среду

Лабораторные работы

- ЛР01. Изучение семян культурных растений
- ЛР02. Рост и развитие зерновых хлебов
- ЛР03. Определение влажности почвы весовым методом
- ЛР04. Морфологические отличия твердой и мягкой пшеницы
- ЛР05. Определение рН почвы
- ЛР06. Определение плотности почвы и плужной подошвы
- ЛР07. Определение стекловидности зерна пшеницы
- ЛР08. Определение засоренности посевов
- ЛР09. Определение натуры зерна
- ЛР10. Определение густоты посевов
- ЛР11. Диагностика предзимнего состояния посевов озимых культур
- ЛР12. Диагностика состояния посевов озимых культур в зимний период
- ЛР13. Технологии и технические средства при возделывании озимых культур
- ЛР14. Технологии и технические средства при возделывании яровых зерновых и зернобобовых культур
- ЛР15. Технологии и технические средства при возделывании пропашных культур

Самостоятельная работа:

СР01. Теоретические основы технологии производства сельскохозяйственной продукции.

Классификация полевых культур. Группы полевых культур. Жизненный цикл однолетнего растения. Фенологические фазы и этапы органогенеза. Расчёт урожайности и моделирование посева

СР02. . Основы семеноводства и семеноведения

Значение сорта в повышении урожайности сельскохозяйственных культур; Основные направления селекции сельскохозяйственных культур. Качества семян (сортовые, посевные, урожайные) и способы их улучшения. Технология подготовки семян к посеву. Посев сельскохозяйственных культур: способы, сроки, глубина посева, норма высева.

СР03. Разработка технологии производства сельскохозяйственной продукции. Обоснование выбор орудий и машин в технологической схеме производства продукции растениеводства.

Ведущие звенья и уровни интенсификации агротехнологий. Нормальные (обычные) агротехнологии. Интенсивная технология. Высокоинтенсивные технологии. Совершенствование и оптимизация агротехнологий. Основные резервы ресурсосбережения в растениеводстве Принципы разработки агротехнологий.

СР04. Выбор орудий и машин в технологической схеме производства озимых хлебов.

Значение озимых хлебов и их преимущества перед яровыми. Причины гибели озимых и меры их предупреждения. Диагностика состояния озимых посевов. Оценка предзимнего состояния посевов озимых и их перезимовки. Особенности агротехники озимой пшеницы и озимой ржи. Особенности интенсивной технологии возделывания озимой пшеницы и озимой ржи. Озимый ячмень.

СР05. Выбор орудий и машин в технологической схеме производства яровых зерновых хлебов.

Биологические особенности и технология возделывания яровой пшеницы.

Ячмень и овес: значение, районы возделывания, биологические особенности и агротехника. Сроки и способы уборки зерновых культур. Значение овса как продовольственной и кормовой культуры. Особенности возделывания и уборки. Просо –

основная крупяная культура России. Биологические особенности и технология возделывания проса. Гречиха – ценная крупяная и медоносная культура. Ее биологические особенности и технологии возделывания. Поукосные и пожнивные посевы.

СР06. . Выбор орудий и машин в технологической схеме производства зернобобовых культур.

Значение зернобобовых культур в решении проблемы увеличения производства белка. Фиксация азота бобовыми растениями. Факторы, способствующие азотофиксации. Особенности технологии возделывания и уборки гороха. Соя, ее использование как белковой и масличной культуры. Особенности биологии и технологии возделывания. Фасоль, кормовые бобы, люпин.

СР07. Выбор орудий и машин в технологической схеме производства кукурузы и подсолнечника.

Значение кукурузы. , ее происхождение и биологические особенности. Технология возделывания кукурузы на зерно, силос и зеленую массу. Подсолнечник, его значение, биологические особенности и технология возделывания. Особенности уборки и сушки семян

СР08. Выбор орудий и машин в технологической схеме производства сахарной свёклы и картофеля

Значение, происхождение и биологические особенности сахарной свеклы. Фабричная и маточная свекла. «Цветушность» и «упрямцы». Интенсивная технология возделывания сахарной свеклы. Производство семян сахарной свеклы. Кормовые корнеплоды. История картофелеводства. Биологические особенности культуры. Приемы подготовки клубней к посадке. Технология возделывания и уборки картофеля. Хранение картофеля.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Корнев Г.В. Растениеводство с основами селекции и семеноводства [Электронный ресурс] / Г.В. Корнев, П.И. Подгорный, С.Н. Щербак. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Квадро, 2015. — 576 с. — 978-5-91258-114-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60231.html>.
2. Коржов С.И. Земледелие Центрального Черноземья [Электронный ресурс] : учебник / С.И. Коржов, Т.А. Трофимова. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2016. — 416 с. — 978-5-7267-0876-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72667.html>....
3. Павлов, А.Г. Практикум по технологии растениеводства [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. Г. Павлов. - Тамбов: ТГТУ, 2014. - 163 с. - Режим доступа к книге: " <http://www.tstu.ru/book/elib2/pdf/2014/pavlov.pdf> .
4. Ващенко И.М. Основы почвоведения, земледелия и агрохимии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ващенко И.М., Миронычев К.А., Коничев В.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Прометей, 2013.— 174 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26943>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.
5. Ритвинская Е.М. Семеноводство с основами селекции [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.М. Ритвинская, Е.Э. Абарова. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 280 с. — 978-985-503-632-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67734.html>.

4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>
База данных Scopus <https://www.scopus.com>
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>
Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащённость образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Подготовка к лекционному занятию включает выполнение всех видов заданий, рекомендованных к каждой лекции.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Практические занятия позволяют развивать у студентов творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Лабораторные работы позволяют развивать у студентов творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Готовясь к докладу или реферативному сообщению, Вы можете обращаться за методической помощью к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Вы можете дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и дипломных работ.

Ваша самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- выполнение контрольных работ;
- решение задач;
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- защиту выполненных работ;
- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- участие в беседах, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;

- подготовки к лабораторным работам;
- изучения учебной и научной литературы;
- изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- решения задач, выданных на лабораторных работах;
- подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;

–выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях.

–проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.

Необходимо изложить собственные соображения по существу излагаемых вопросов, внести свои предложения. Общие положения должны быть подкреплены и пояснены конкретными примерами. Излагаемый материал при необходимости следует проиллюстрировать таблицами, схемами, диаграммами и т.д.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор, экран, проектор, компьютерная техника с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО ТГТУ.	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютеры	
учебные аудитории для проведения лабораторных работ лаборатория «Биология и технология растениеводства»	Мебель: учебная мебель Технические средства: стол преподавателя со шлейфами подключения ПК, монитора, интернета и звуковых колонок; компьютерная техника с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО ТГТУ; Плазменная панель настенная; видеопроектор с экраном; компьютеры для индивидуальной работы; стенд «Почвообрабатывающие машины»; стенд «Посевные машины»; стенд «Уборка зерновых»; стенд «Семена культурных растений»; стенд «Минеральные удобрения»; стенд «Виды и разновидности зерновых культур»; сушильный шкаф; весы электрические ВЛТК-500; весы технические магазинные; микроскопы лабораторные; бюксы алюминиевые для почвенных образцов; почвенные буры; наборы почвенных решет; наборы зерновых решет; пробоотборник зерновой; прибор для определения кислотности почвы PCE PH20S; плотномер почвы Wile Soil; коллекция семян культурных растений; коллекция образцов минеральных удобрений; наборы гербарных образцов сорных растений; оборудование для отмывки клейковины	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ЛР01	Изучение семян культурных растений	опрос
ЛР02	Рост и развитие зерновых хлебов	тест
ЛР03	Определение влажности почвы весовым методом	опрос
ЛР04	Морфологические отличия твердой и мягкой пшеницы	опрос
ЛР05	Определение рН почвы	опрос
ЛР06	Определение плотности почвы и плужной подошвы	опрос
ЛР07	Определение стекловидности зерна пшеницы	опрос
ЛР08	Определение засоренности посевов	опрос
ЛР09	Определение природы зерна	опрос
ЛР10	Определение густоты посевов	опрос
ЛР11	Диагностика предзимнего состояния посевов озимых	тест
ЛР12	Диагностика состояния посевов озимых культур в зимний период	опрос
ЛР13	Технологии и технические средства при возделывании озимых культур	контр. работа
ЛР14	Технологии и технические средства при возделывании яровых зерновых и зернобобовых культур	контр. работа
ЛР15	Технологии и технические средства при возделывании пропашных культур	контр. работа
СР01	Теоретические основы технологии производства сельскохозяйственной продукции.	реферат
СР02	Основы семеноводства и семеноведения	реферат
СР03	Разработка технологии производства сельскохозяйственной продукции.	реферат
СР04	Выбор орудий и машин в технологической схеме производства озимых хлебов.	реферат
СР05	Выбор орудий и машин в технологической схеме производства яровых зерновых хлебов.	реферат
СР06	Выбор орудий и машин в технологической схеме производства зернобобовых культур.	реферат
СР07	Выбор орудий и машин в технологической схеме производства кукурузы и подсолнечника.	реферат
СР08	Выбор орудий и машин в технологической схеме производства сахарной свёклы и картофеля	реферат

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обоз- начение	Форма отчетности	Очная
Экз01	Экзамен	3 семестр

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-2 (ПК-6) Формирование технологических схем возделывания сельскохозяйственных культур в соответствии с их биологическими особенностями, подбор и организация работы машин и агрегатов

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знание технологии производства продукции растениеводства ; факторов, влияющих на выбор способа и режима эксплуатации машин и оборудования для производства продукции растениеводства	ЛР01, ЛР02 ЛР03 ЛР04, ЛР05, ЛР06 ЛР07, ЛР08, ЛР09, ЛР10, ЛР011, ЛР012, ЛР013, ЛР014, ЛР015
Умение обосновать выбор орудий и машин в технологической схеме производства продукции растениеводства	Ср01, Ср02, Ср03, Ср04, Ср05, Ср06, Ср07, Ср08, Экз01
Владение способностью выбора параметров и режимов работы сельскохозяйственных машин для достижения качества выполнения работ в соответствии с агротехническими требованиями и воздействий на окружающую среду	

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

Распознайте по внешнему виду семена пшеницы, ржи, овса, ячменя, проса, кукурузы, риса, гречихи, гороха, сои, чины, чечевицы, кормовых бобов, вики озимой, вики яровой, рапса, горчицы, клевера красного люцерны синей, костреца безостого

Тестовые задания к защите лабораторной работы ЛР02

«да» или «нет»

1. Рост – это процесс качественных изменений в организме
2. Развитие – это процесс количественных изменений в организме
3. Рост – это процесс количественных изменений в организме
4. Развитие – это процесс качественных изменений в организме
5. Наблюдения за сменой фаз роста растений называют фенологическими
6. Фенологическими называют наблюдения за химическим составом растений
7. Узел кушения служит для придания прочности солоmine
8. Побег без соцветий называют подседом
9. При недостатке влаги кушение зерновых ухудшается
10. Скорость прорастания семян зависит от аэрации почвы
11. В загущенных посевах кушение происходит интенсивнее
12. Если гибнет узел кушения, растение сформирует только один продуктивный побег
13. Колеоптиль защищает лист от механических повреждений при прорастании
14. Колеоптиль защищает стебель от полегания
15. Вторичные корни зерновых хлебов являются придаточными
16. Количество стеблей с колосьями (метелками) называют продуктивной кустистостью.
17. Колошение зерновых наступает вслед за выходом в трубку
18. Полегание хлебов случается из-за избытка калия в почве
19. Быстрота появления всходов зависит от температуры почвы
20. Загущенные посева лучше не полегают
21. При глубокой заделке семян растения зерновых хуже кустятся
22. Однофазную уборку хлебов проводят при восковой спелости зерна

23. Начало фазы роста отмечают при вступлении в нее не менее половины растений
24. Полное наступление фазы отмечают при наличии соответствующих признаков у 75% растений
25. Наступление фаз роста происходит в следующем порядке: кущение, трубкование, колошение
26. Полегание хлебов может произойти от избытка азота в почве
27. Цветение зерновых происходит сразу после колошения
28. Семена хлебов 1-ой группы прорастают несколькими корешками
29. В период налива зерна требуется вносить больше удобрений
30. Стеблевые побеги, имеющие колосья (метелки), но не давшие зрелого зерна, называют подгоном
31. Семена хлебов 2-ой группы прорастают одним корешком
32. Череззерница характерна для перекрестноопыляемых культур
33. Созревание семян происходит быстрее, если в почве много влаги
34. Критическим периодом для зерновых хлебов является фаза трубкования
35. Семена проса прорастают при меньшей влажности почвы, чем семена ржи
36. Степень кустистости хлебов зависит от условий питания растений
37. После фазы трубкования начинается кущение растений
38. В жаркую погоду созревание зерна ускоряется
39. Количество побегов на растении называют общей кустистостью
40. Наступление фаз происходит в следующем порядке: кущение, трубкование, цветение
41. При запале растений формируется щуплое зерно
42. Скашивание хлебов в валки проводят в фазу полной спелости зерна
43. Цветение зерновых наступает сразу после выхода в трубку
44. Сразу после цветения начинается налив зерна
45. Скорость прорастания семян зависит от их освещенности
46. Наступление фаз роста определяют глазомерно
47. Семена ячменя прорастают одним корешком
48. Побеги растений, давшие полноценное зерно, называют продуктивными
49. Кущение зерновых ухудшается при недостатке в почве азота
50. При недостатке азотного питания растения зерновых склонные к полеганию

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03

1. Что такое влажность почвы?
2. В каких единицах измеряются запасы влаги в почве?
3. В каких состояниях находится вода в почве?
4. От чего зависит содержание доступной влаги в почве?
5. В каком состоянии вода доступна для растений?
6. Что такое "мертвый запас воды"?
7. Что такое влагоемкость, водопроницаемость, водоподъемная способность, испаряющая способность почвы? От чего зависят эти показатели?
8. Для чего нужно знать влажность почвы?
9. Как определить полевую влажность почвы?
10. Как рассчитать запасы влаги в почве?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04

1. Перечислите морфологические отличия семян твердой и мягкой пшеницы
2. Перечислите морфологические отличия растений твердой и мягкой пшеницы
3. Перечислите биологические отличия твердой и мягкой пшеницы

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

1. Каковы причины закисления почв
2. Назовите виды почвенной кислотности
3. В чем вред повышенной кислотности почвы
4. Способы определения кислотности почвы
5. Меры борьбы с почвенной кислотностью

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06

1. Назовите причины уплотнения почвы
2. Назовите причины образования плужной подошвы
3. Каковы последствия переуплотнения почв
4. Перечислите основные меры по снижению уплотнения почв
5. Назовите способы разрушения плужной подошвы

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР07

1. Что такое стекловидность зерна
2. Для чего необходимо знать стекловидность зерна
3. От каких факторов зависит стекловидность зерна
4. Как определить стекловидность зерна

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР08

1. Для чего необходима классификация сорных растений?
2. Чем сорняки отличаются от засорителей?
3. В чем заключается вред, причиняемый сорняками?
4. Почему сорняки более “живучи” и трудноискоренимы по сравнению с культурными растениями?
5. Какие признаки лежат в основе классификации сорняков?
6. В чем отличие яровых ранних сорняков от яровых поздних?
7. Каковы различия в биологических особенностях озимых и зимующих сорняков?
8. Почему многолетние сорняки более вредоносны, чем малолетние?
9. Какие сорные растения считаются карантинными?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР09

1. Что такое натура зерна
2. Для чего необходимо знать натуру зерна
3. От каких факторов зависит натура зерна
4. Как определить натуру зерна

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР10

1. Назовите факторы, определяющие полевую всхожесть семян
2. Чем лабораторная всхожесть отличается от полевой
3. Для чего необходимо определять густоту посевов
4. Назовите методы определения густоты посевов

Тестовые задания к защите лабораторной работы ЛР11

«да» или «нет»

1. В Центральном Черноземье озимые высевают в период 20 августа - 5 сентября
2. Погибающие посевы озимых пересевают сахарной свеклой
3. У хорошо перезимовавших растений озимых узел кущения зеленого цвета
4. Состояние озимых посевов зимой определяют методом блоков
5. По сравнению с яровыми, озимые культуры раньше созревают
6. Посевы озимых следует пересеивать, если к весне сохранилось менее 250 раст./м²

7. Посевы озимых следует пересевать, если к весне сохранилось менее 400 раст./м²
8. При отличном осеннем развитии озимых на растении формируется 2-3 узловых корня
9. Оптимальная глубина залегания узла кушения озимых 5-10 мм
10. Оптимальная кустистость озимой пшеницы осенью составляет 10-12
11. По сравнению с яровыми озимые культуры лучше подавляют сорняки
12. Оптимальная густота посева озимой пшеницы в предзимний период должна быть 50-60 шт/м²
13. Оценка предзимнего состояния озимых посевов выражается в %
14. Погибшие посевы озимых пересевают ячменем
15. В годы с ранней и влажной весной пострадавшие растения озимых лучше восстанавливаются
16. По сравнению с яровыми, озимые культуры меньше страдают от засухи
17. Первичные корни озимых растут от главного корня
18. В отличие от яровых, озимые культуры фиксируют атмосферный азот
19. Озимые хлеба уходят в зиму в фазе кушения
20. В центральном Черноземье озимые высевают в период 10-15 сентября
21. Оптимальная глубина залегания узла кушения озимых составляет 55 мм
22. Преимуществом озимых является то, что они продолжают расти под снегом
23. Озимые культуры лучше, чем яровые, защищают почву от эрозии
24. Кустистость - это среднее число кустов озимых на 1 м²
25. Вторичные корни озимых растут от узла кушения
26. По сравнению с яровыми, озимые культуры лучше противостоят вредителям
27. Вторичные корни озимых растут от надземной части стебля
28. В случае гибели узла кушения растение долго болеет и снижает продуктивность
29. Первичные корни озимых растут от зерновки
30. В годы с поздней весной слабые растения озимых сильнее истощаются
31. У хорошо перезимовавших растений узел кушения имеет высокий тургор
32. Оптимальная кустистость озимой пшеницы осенью составляет 2-3
33. Оценка предзимнего состояния озимых выражается в баллах
34. Вторичные корни озимых растут от главного корня
35. Погибшие посевы озимых пересевают рожью
36. Оптимальная густота посева озимой пшеницы в предзимний период должна быть 400-500 шт/м
37. Состояние озимых посевов зимой определяют методом биохимического анализа
38. Озимые уходят в зиму в фазе трубкования
39. Оптимальная кустистость озимой пшеницы осенью составляет 5-6
40. У плохо перезимовавших растений узел кушения имеет низкий тургор
41. В случае гибели узла кушения растение погибает
42. Оптимальная глубина залегания узла кушения озимых 25 мм
43. В годы с поздней весной слабые растения озимых снижают продуктивность
44. При осеннем обследовании озимых определяют фазу роста
45. При отличном развитии озимых растения должны иметь 5-6 узловых корешков
46. В центральном Черноземье озимые высевают в период 20 июля-5 августа
47. Состояние озимых посевов зимой определяют методом монолитов
48. Кустистость - это среднее число побегов (стеблей) на растении
49. Озимые уходят в зиму в фазе всходов
50. У хорошо перезимовавших растений узел кушения ярко белого цвета

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР12

1. Какие преимущества имеют озимые хлеба перед яровыми?
2. Для чего необходимо диагностировать состояние озимых посевов?
3. Какие показатели определяют в предзимний период? Каковы оптимальные значения густоты растений, кустистости, глубины залегания узла кушения и др.?

4. Как часто проводят обследование посевов зимой?
5. В чем сущность метода монолитов? Какой показатель гибели растений считается допустимым?
6. Что отмечают при весеннем обследовании посевов озимых?
7. Как оценивают состояние посевов глазомерно? Какие посевы подлежат пересеву?
8. Какая культура может быть использована для посева или пересева озимых?
9. Как влияет на развитие растений время возобновления весенней вегетации (ВВВВ)?

Задание к контрольной работе по ЛР13

Составьте технологию возделывания озимой культуру, указанной преподавателем, по данной схеме

Элемент технологии	Срок выполнения	Сельскохозяйственные машины	Технологические параметры	Цель мероприятия
(способ обработки почвы: культивация, боронование, вспашка и т.п.); обработка гербицидами или иными препаратами; междурядная обработка, посев, внесение органических или минеральных удобрений; протравливание семян, уборка и т.п.)	(указывается привязка к состоянию почвы, фазе роста растения, времени после предыдущего мероприятия, степени засоренности или зараженности посевов, и т.п.)	(сеялка зерновая (точного высева), дискатор, плуг, протравливатель семян, опрыскиватель, разбрасыватель удобрений, уборочная машина и т.п.) – марка не обязательно, но желательно	(глубина обработки, способ посева, глубина посева, норма высева, доза удобрений в д.в., и т.п.)	(создание пахотного слоя, выравнивание почвы, формирование семенного ложа, уничтожение сорняков, предупреждение болезней, уничтожение вредителей, улучшение питания растений, сохранение почвенной влаги, распределение семян в почве, и т.п.)

Задание к контрольной работе по ЛР14

Составьте технологию возделывания яровой зерновой, зернобобовой или крупяной культуру, указанной преподавателем, по данной схеме

Элемент технологии	Срок выполнения	Сельскохозяйственные машины	Технологические параметры	Цель мероприятия
(способ обработки почвы: культивация, боронование, вспашка и т.п.); обработка гербицидами или иными препаратами; междурядная обработка, посев, внесение органических или минеральных удобрений; протравливание семян, уборка и т.п.)	(указывается привязка к состоянию почвы, фазе роста растения, времени после предыдущего мероприятия, степени засоренности или зараженности посевов, и т.п.)	(сеялка зерновая (точного высева), дискатор, плуг, протравливатель семян, опрыскиватель, разбрасыватель удобрений, уборочная машина и т.п.) – марка не обязательно, но желательно	(глубина обработки, способ посева, глубина посева, норма высева, доза удобрений в д.в., и т.п.)	(создание пахотного слоя, выравнивание почвы, формирование семенного ложа, уничтожение сорняков, предупреждение болезней, уничтожение вредителей, улучшение питания растений, сохранение почвенной влаги, распределение семян в почве, и т.п.)

Задание к контрольной работе по ЛР14

Составьте технологию возделывания пропашной культуру, указанной преподавателем, по данной схеме

Элемент технологии	Срок выполнения	Сельскохозяйственные машины	Технологические параметры	Цель мероприятия
(способ обработки почвы: культивация, боронование, вспашка и т.п.); обработка гербицидами или иными препаратами; междурядная обработка, посев, внесение органических или минеральных удобрений; протравливание семян, уборка и т.п.)	(указывается привязка к состоянию почвы, фазе роста растения, времени после предыдущего мероприятия, степени засоренности или зараженности посевов, и т.п.)	(сеялка зерновая (точного высева), дискатор, плуг, протравливатель семян, опрыскиватель, разбрасыватель удобрений, уборочная машина и т.п.) – марка не обязательно	(глубина обработки, способ посева, глубина посева, норма высева, доза удобрений в д.в., и т.п.)	(создание пахотного слоя, выравнивание почвы, формирование семенного ложа, уничтожение сорняков, предупреждение болезней, уничтожение вредителей, улучшение питания растений, сохранение почвенной влаги, распределение семян в почве, и т.п.)

Темы реферата СР01

1. Фенологические фазы и этапы органогенеза
2. Расчёт урожайности и моделирование посева

Темы реферата СР02

1. Фенологические фазы и этапы органогенеза
2. Посев сельскохозяйственных культур: способы, сроки, глубина посева, норма высева.

Темы реферата СР03

1. Ведущие звенья и уровни интенсификации агротехнологий
2. Принципы разработки агротехнологий

Темы реферата СР04

1. Причины гибели озимых и меры их предупреждения
2. Особенности агротехники озимой пшеницы

Темы реферата СР05

1. Сроки и способы уборки зерновых культур.
2. Биологические особенности и технология возделывания проса

Темы реферата СР06

1. Фиксация азота бобовыми растениями
2. Соя, ее использование как белковой и масличной культуры.

Темы реферата СР07

1. Технология возделывания кукурузы на зерно, силос и зеленую массу
2. Подсолнечник, его значение, биологические особенности и технология возделывания.

Темы реферата СР08

1. Интенсивная технология возделывания сахарной свеклы.
2. Технология возделывания и уборки картофеля

Теоретические вопросы к экзамену Экз01

1. Биологические особенности озимой пшеницы
2. Уборка урожая подсолнечника. Сроки и способы уборки. Предуборочная Значение
3. Обработка почвы под озимую пшеницу
4. Биологические отличия озимых и яровых хлебов. Сорты двуручки.
5. Люцерна. Значение, биологические особенности.
6. Технология возделывания подсолнечника.
7. Требования озимой пшеницы к температуре
8. Особенности цветения и созревания гречихи. Значение пчел в опылении гречихи.
9. Расчет нормы высева семян подсолнечника
10. Фазы вегетации зерновых культур и их характеристика
11. Народнохозяйственное и агротехническое значение зернобобовых культур. Роль зернобобовых культур в увеличении производства зерна и решении проблемы кормового белка.
12. Закалка растений озимой пшеницы.
13. Горох. Значение как продовольственной и кормовой культуры. Особенности роста растений, требования к условиям произрастания.
14. Технология возделывания ярового ячменя.
15. Народнохозяйственное значение и биологические особенности озимой пшеницы.
16. Технология выращивания гороха
17. Соя. Значение сои, как белковой и масличной культуры. Районы распространения. Биологические особенности.
18. Требования к предшественникам озимой пшеницы и обработка почвы пол различными предшественникам.
19. Общая характеристика корнеплодов.
20. Особенности агротехники люцерны.
21. Яровая пшеница. Биология и технология возделывания.
22. Технология возделывания сои.
23. Удобрение озимой пшеницы. Основные виды, сроки внесения
24. Посев и уход за посевами озимой пшеницы. Способы посева, нормы высева, глубина заделки семян. Сроки посева.
25. Биологическая фиксация азота.
26. Требования кукурузы к факторам внешней среды.
27. Технология возделывания озимой пшеницы.
28. Особенности роста сахарной свеклы.
29. Биологические особенности гороха.
30. Причины гибели озимых культур при перезимовке, меры борьбы с ними.
31. Требования озимого ячменя к факторам внешней среды.
32. Технология возделывания сахарной свеклы.
33. Значение зерновых культур и их распространение
34. Отличие хлебов 1 и 2 групп.
35. Предуборочная десикация сои.
36. Биологические особенности яровой пшеницы и технология выращивания.
37. Технология возделывания сахарной свеклы.
38. Требования овса к факторам внешней среды.

39. Мероприятия по уходу за посевами озимой пшеницы.
40. Способы посева кукурузы к факторам внешней среды.
41. Расчет нормы высева семян сахарной свеклы.
42. Ячмень. Значение как кормовой, продовольственной и технической культуры.
43. Биологические особенности ярового ячменя.
44. Сроки и способы посева сои.
45. Расчет нормы высева семян озимой пшеницы.
46. Способы уборки зерновых колосовых культур. Сроки уборки, их обоснование. Преимущества и недостатки отдельной уборки и прямого комбайнирования.
47. Биологические особенности сахарной свеклы. Особенности ухода за посевами.
48. Фазы спелости зерна и их характеристика.
49. Технология возделывания озимого ячменя
50. Картофель. Народнохозяйственное значение, биологические особенности.
51. Расчет нормы высева семян кукурузы
52. Особенности роста и развития тритикале. Технология возделывания
53. Отношение к факторам внешней среды кукурузы
54. Предуборочная десикация подсолнечника
55. Биологические отличия озимых и яровых хлебов. Сорты двуручки.
56. Технология возделывания сахарной свеклы.
57. Овес. Значение как зернофуражной продовольственной культуры. Биология.
58. Технология возделывания картофеля.
59. Уход за посевами сои.
60. Кукуруза. Значение как кормовой и продовольственной культуры. Биология. Приемы выращивания.
61. Причины вырождения картофеля и меры борьбы.
62. Влияние агротехнических условий на качество семян.
63. Особенности роста и развития растений кукурузы.
64. Уборка картофеля. Причины обновления семенного материала картофеля.
65. Значение масленичных и зернобобовых культур.
66. Технология выращивания кукурузы на зерно
67. Маслиничные культуры, возделываемые в Краснодарском Крае. Значение в народном хозяйстве.
68. Сортировки, калибровки, протравливание, инкрустирование и др. предпосевная обработка семян.
69. Значение и распространение масленичных культур.
70. Технология выращивания кукурузы на зерно.
71. Требования к факторам внешней среды озимой пшеницы
72. Уход за посевами кукурузы.
73. Подсолнечник. Значение в народном хозяйстве, районы возделывания. Урожайность.
74. Понятие о семенной партии и отбор среднего образца.
75. Озимая пшеница. Распространение, урожайность.
76. Уход за посевами подсолнечника.
77. Комплекс факторов внешней среды, их агрономическое значение
78. Требования подсолнечника к условиям произрастания: температуре, воде, свету, питательным веществам.
79. Рожь ,биологические особенности, технология выращивания
80. Полевая всхожесть семян и пути ее повышения
81. Технология выращивания овса
82. Особенности роста и развития подсолнечника. Требования к факторам внешней среды

8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Лабораторная работа	лабораторная работа выполнена в полном объеме; по лабораторной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите лабораторной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Контрольная работа	правильно решено не менее 50% заданий
Тест	правильно решено не менее 50% тестовых заданий
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу);
Реферат	тема реферата раскрыта; использованы рекомендуемые источники; соблюдены требования к объему и оформлению реферата

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Экзамен (Экз01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов

Время на подготовку: 60 минут.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал рекомендуемой литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложе-

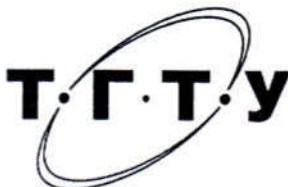
нии программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института архитектуры,
строительства и транспорта

П.В. Монастырев

« 21 » января 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.02.01 Электронные системы мобильных машин

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

35.03.06 Агроинженерия

(шифр и наименование)

Профиль

Технический сервис в агропромышленном комплексе

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

очная

Кафедра:

Техника и технологии автомобильного транспорта

(наименование кафедры)

Составитель:

К.Т.Н., доцент

степень, должность

подпись

Д.В. Доровских

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

А.В. Милованов

инициалы, фамилия

Тамбов 2020

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-3 Способен обеспечивать работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	
ИД-3 (ПК-3) Обеспечивает эффективное использование современной сельскохозяйственной техники и технологического оборудования оснащенных электронными системами управления	Знать конструкцию, принципы действия и основные характеристики современных электронных систем управления применяемых в сельскохозяйственной технике и технологическом оборудовании для производства сельскохозяйственной продукции
	Уметь осуществлять настройку, регулировку и поиск неисправностей в электронном оборудовании сельскохозяйственной техники и технологическом оборудовании для производства сельскохозяйственной продукции
	Владеть навыками работы с современным электронным диагностическим оборудованием

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	7 семестр
<i>Контактная работа</i>	68
занятия лекционного типа	32
лабораторные занятия	32
консультации	2
промежуточная аттестация	2
<i>Самостоятельная работа</i>	76
<i>Всего</i>	144

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Структура и характеристики простейших электронных приборов

Содержание темы:

Принципы работы полупроводниковых диодов и транзисторов их характеристики и параметры. Полевой транзистор. Симистор. Тиристор. Стабилитрон. Понятие «электронной» и «дырочной» проводимости. Вольтамперная характеристика диода, транзистора, тиристора, стабилитрона. Применение полупроводниковых приборов в автомобиле.

Тема 2. Общие сведения об электронных системах с цифровым управлением

Содержание темы:

В данной теме излагаются общие принципы построения систем с цифровым программным управлением.

Простейшей управляемой системой является цифровой автомат, не содержащий процессора. В основе процесса управления лежит программирование всех возможных ситуаций управления. Входные сигналы от датчиков вместе с сигналами текущего состояния являются, фактически, указателем на новый адрес памяти, откуда будут взяты сигналы управления и новые сигналы состояния. По такому принципу могут быть построены:

- простая система сигнализации;
- простой иммобилайзер;
- система кондиционера;
- управление стеклоподъемниками и дворниками.

Более сложные системы управления содержат процессор, иными словами устройство, способное сравнивать данные и совершать над ними математические действия. Программирование таких систем не предусматривает явное описание каждой ситуации. Самых ситуаций может быть бесконечное множество. Программирование закладывает математические и логические законы, по которым процессор будет вырабатывать сигналы управления системой. Примерами таких систем могут служить:

- система электронного впрыска топлива;
- система управления автоматической трансмиссией;
- системы активной и пассивной безопасности.

Далее в теме перечисляются современные электронные системы и даются их краткие характеристики.

Тема 3. Виды датчиков электронных систем, их характеристики, принцип работы и выходные сигналы

Содержание темы:

В данной теме рассматриваются датчики электронных систем. Дается общее определение датчика, как устройства, преобразующего физический параметр управляемой системы или внешней среды в электрический сигнал. Дается классификация датчиков по назначению:

- датчики физических параметров среды (поток, температура, давление, скорость);
- датчики механического положения (абсолютное значение положения дроссельной заслонки или исполнительного механизма);
- датчики синхронизации (выдают периодические импульсы в нужный момент времени).

В материале рассматриваются основы построения электронных датчиков – всевозможные физические принципы и электронные компоненты их реализующие. Также рассматриваются виды выходных сигналов датчиков.

Основные рассматриваемые элементы:

- терморезистор или термодиод;

- фотодиод;
- переменный резистор (потенциометр);
- пьезоэлемент (датчик давления или детонации);
- геркон;
- датчик Холла и магнитная катушка.

Тема 4. Виды исполнительных механизмов электронных систем, принципы их работы

Содержание темы:

В данной теме рассматриваются всевозможные исполнительные механизмы электронных систем, т.е. устройства, преобразующие сигналы управления в требуемое физическое действие. Исполнительные механизмы могут непосредственно управляться электронным блоком, если не требуют высокой мощности. Могут также использоваться дополнительные элементы для усиления воздействия системы на исполнительный механизм. Пневматический привод, в свою очередь, управляется электрическим клапаном. Топливные форсунки непосредственного впрыска используют специальный усилитель.

В теме рассматриваются следующие исполнительные системы:

- форсунки впрыска;
- электромагнитные муфты;
- электромагнитные клапана, управляющие турбиной, насосом наддува, системой изменяемой геометрии коллектора;
- магнитный клапан и шаговый двигатель управления холостым ходом двигателя;
- система V-TEC и рециркуляция выхлопных газов.

Тема 5. Система электронного впрыска топлива

Содержание темы:

В данной теме рассматривается основная функция электронного впрыска – получение топливо-воздушной смеси оптимального соотношения. Рассматривается набор параметров, которые анализируются электронным впрыском (объем входящего воздуха, его температура и давление, температура двигателя и режим его работы). Приводятся примеры наборов датчиков, обеспечивающих сбор данных параметров. Рассматриваются выходные сигналы на исполнительные системы и механизмы.

Тема 6. Различия между параллельным и раздельным впрыском. Непосредственный впрыск

Содержание темы:

В данной теме рассматриваются две альтернативные схемы получения необходимого топливного заряда:

- накопление в коллекторе за несколько тактов;
- впрыск в момент открытия впускного клапана;

Системы, работающие по данным методам, получили названия соответственно параллельного и раздельного (независимого) впрыска топлива. Первый метод позволяет управлять всеми форсунками одновременно (параллельно), что упрощает систему в целом. Второй метод подразумевает раздельное управление каждой форсункой. В результате достигается лучшее смешивание топлива с воздухом, но система усложняется.

Также в теме рассматривается непосредственный впрыск топлива, т.е. впрыск в цилиндр. Такая система дает наиболее эффективное сгорание, позволяет уменьшать концентрацию топлива в смеси, но ведет к принципиальному усложнению системы, как в плане управления форсунками, так и в плане подачи топлива.

В данной теме рассматривается система самодиагностики электронного впрыска.

Тема 7. Дополнительные системы управления двигателем, подчиненные электронному впрыску

Содержание темы:

В данной теме рассматриваются дополнительные системы, подчиненные электронному впрыску и управляющие двигателем в особых режимах (большой нагрузки, высоких оборотов). Такие системы осуществляют дополнительное управление, т.е. при их отсутствии или выходе из строя, двигатель сохранит работоспособность, но его работа в определенных режимах не будет максимально эффективной. Характер дополнительного управления подчеркивается ещё и тем, что далеко не все двигатели комплектуются такими системами.

В теме рассматриваются следующие системы:

- управление завихрением воздуха;
- V-TEC;
- изменение эффективной длины впускного коллектора;
- управление коэффициентом заполнения;
- управление давлением турбонаддува;
- рециркуляция отработанных газов.

Тема 8. Система иммобилайзера двигателя (штатная). Противоугонные системы, устанавливаемые дополнительно (внештатные)

Содержание темы:

В теме рассматриваются различные способы защиты автомобиля от несанкционированного использования (угона). В данном материале рассматриваются только электронные системы. Поскольку в некоторых странах такие системы должны входить в заводскую комплектацию автомобиля, можно говорить о штатных системах. Кроме того, выпускается много дополнительных (внештатных) систем, устанавливаемых как опции. Штатные системы обычно представляют собой иммобилайзеры – т.е. устройства, не позволяющие заводить двигатель без определенного ключа. Только самые дорогие автомобили комплектуются системами с функциями охраны.

Большая часть иммобилайзеров построена на использовании транскодера – т.е. микрочипа в ключе зажигания, работающего на энергии внешнего сигнала и передающего определенный код в систему управления двигателем.

Охранные системы (сигнализации) встраиваются в автомобиль дополнительно. В основном функции охраны сводятся к блокированию дверей и подаче звуковых и радиосигналов. Охранные системы имеют психологический эффект привлечения внимания, а также сокращают время на угон, передавая сигнал владельцу при попытке вскрытия автомобиля.

Тема 9. Стандарты подключения электронного впрыска и других систем к внешним устройствам

Содержание темы:

Для полноценной диагностики и обслуживания электронного впрыска и других электронных систем недостаточно системы самодиагностики. Необходимо использование внешних тестирующих приборов. Конечно, возможно использование обычных или специальных измерительных приборов, но это достаточно трудоемкая работа. Большой спектр проблем можно решить, воспользовавшись датчиками самого автомобиля и его же системой обработки сигналов. Для этих целей существуют электронные сканеры – специальные компьютерные приборы, подключаемые к бортовым системам через цифровой канал связи. В качестве сканеров могут быть использованы и обычные компьютеры со специальными адаптерами и программным обеспечением. В теме рассматриваются следующие стандарты подключения:

- универсальный разъем D-Link (международный стандарт);
- однопроводной двунаправленный канал электронного впрыска K-Line;
- двухпроводной канал последовательной передачи (RS232);

Также в теме рассматриваются специальные программы для диагностики и адаптеры для подключения.

Тема 10. Реализации электронного впрыска на примере отечественных ДВС

Содержание темы:

Для современных систем отечественных автомобилей существуют достаточно подробные описания, включая внутренние схемы блока управления, параметры сигналов и протокол цифрового обмена. Они являются хорошей моделью для изучения, т.к. достаточно совершенны и полностью работоспособны. В плане программного обеспечения отечественные системы могут превосходить зарубежные, поскольку они созданы на общеизвестных и очень производительных процессорах. Системы команд таких процессоров не являются секретом. Поэтому, существуют специальные фирмы и индивидуальные разработчики, непрерывно совершенствующие ПО отечественных контроллеров впрыска.

Тема 11. Диагностическое оборудование используемое для проверки работы ЭСУД

Содержание темы:

Диагностические сканеры – тестеры ДСТ-2М, ДСТ-10, ДСТ-12, мотор –тестеры МТ-2, МТ-4, МТ-10. Оборудование для проверки и промывки форсунок инжекторных двигателей. Диагностическое оборудование для проверки датчиков ЭСУД.

Тема 12. Принципы изменения характеристик электронного впрыска

Содержание темы:

Поскольку штатный электронный впрыск рассчитан на обычные (средние) условия эксплуатации, возникают требования доработки впрыска для специальных режимов работы. Например: режим повышенной мощности (иногда в ущерб экономичности). Изменить характеристики впрыска можно либо искажая входные сигналы (например, температуру для увеличения обогащения смеси), либо изменяя программу работы контроллера. Последний метод называется "чип-тюнинг".

Для отечественных автомобилей существуют альтернативные программы, улучшающие экономичность в одних режимах и увеличивающие мощность в других.

Для изменения программ (перепрошивки ПЗУ) требуются специальные адаптеры-программаторы и компьютер.

Тема 13. Системы управления стабильностью автомобиля (контроль тяги, антиблокировка тормозов, электронная система 4WS, электронный усилитель руля)

Содержание темы:

Виды датчиков и исполнительных механизмов систем контроля стабильности

В современных автомобилях электронные системы применяются для управления активной безопасностью. Такие системы используют специфичные наборы датчиков:

- датчики скорости вращения колес;
- датчики положения руля;
- датчик угловых ускорений.

Системы активной безопасности (контроля стабильности) воздействуют на тягу двигателя и тормозную систему. Их функция – в любых условиях поддерживать стабильное сцепление колес с дорогой и, тем самым, обеспечивать стабильное управление. Среди электронных систем управления стабильностью рассматриваются следующие:

- контроль тяги (TCS);
- антиблокировка тормозов (ABS);
- четыре управляемых колеса (E-4WS);
- электронный усилитель руля.

В данной лекции рассматриваются специфичные исполнительные механизмы, управляющие тягой двигателя, разблокирующие тормоза и приводящие рулевой механизм.

Тема 14. Система контроля климата в кабине

Содержание темы:

Система управления стеклоподъемниками. Система управления внешним освещением (свет фар). Особенности ремонта автомобилей, оборудованных внутренней автоматикой с программным управлением.

В современных автомобилях электронные системы применяются для управления функциями комфорта – т.е. системами, не имеющими отношения к управляемости и ходовым качествам. Среди таких систем рассматриваются:

- контроль макроклимата;
- стеклоподъемники;
- управление светом фар.

Указанные системы, оснащенные программным управлением, могут осуществлять недоступные ранее функции. Так, система контроля климата предоставляет расширенные функции управления с применением ЖК монитора. Система позволяет программировать направление воздушных потоков, менять режимы охлаждения салона согласно программе. Стеклоподъемники с программным управлением позволяют запоминать промежуточные позиции открытия стекол, позволяют реализовать функцию безопасности (против защемления). Система управления фарами позволяет корректировать настройку фар в зависимости от загрузки автомобиля.

Тема 15. Система пассивной безопасности

Содержание темы:

Понятие пассивной безопасности автомобиля. Назначение системы пассивной безопасности. Компоненты системы пассивной безопасности, их расположение на автомобиле. Функционирование и управление системой. Задачи блока управления подушками безопасности. Датчики ускорения и давления, применение и принцип действия. Твердотопливный и гибридный газогенераторы подушек безопасности, их конструкция и принцип действия. Конструкция натяжителей ремней безопасности. Аварийные размыкатели АКБ.

Лабораторные работы:

- ЛР01. Изучение структуры и характеристик простейших электронных приборов
- ЛР02. Изучение устройства и принципа работы датчиков ЭСУД
- ЛР03. Изучение конструкций и принципа работы исполнительных устройств ЭСУД
- ЛР04. Изучение основных принципов САУ ЭПХХ и подачи бензинового топлива
- ЛР05. Изучение комплексных систем ЭСУД МИКАС и ВАЗ
- ЛР06. Диагностическое оборудование используемое для проверки работы ЭСУД
- ЛР07. Изучение ЭСУ трансмиссией, подвеской, курсовой и динамической устойчивостью движения
- ЛР08. Изучение систем пассивной безопасности и управления микроклиматом
- ЛР09. Изучение систем навигации и определения мировых координат
- ЛР10. Изучение систем управления электронной автоматической трансмиссией и вариатором
- ЛР11. Изучение перспективных систем безопасности автомобиля

Самостоятельная работа:

- СР01. Изучить принципы работы полупроводниковых диодов и транзисторов их характеристики и параметры.
- СР02. Изучить общие схемы электронного управления системами зажигания и впрыска топлива.
- СР03. Изучить принципы работы датчиков физических параметров среды (поток, температура, давление, скорость)
- СР04. Изучить классификацию и характеристики бензиновых форсунок для ЭСУД

СР05. Изучить общие понятия об электронных системах распределённого впрыска топлива

СР06. Изучить устройство и работу системы с параллельным впрыском топлива на примере систем под управлением контроллерами Январь 5.1 и Bosch 1.5.4

СР07. Изучить дополнительные системы управления двигателем, подчиненные электронному впрыску

СР08. Изучить конструкцию и принципы действия штатных систем охраны препятствующих проникновению в салон автомобиля и запуску двигателя

СР09. Изучить основные методы диагностики и обслуживания электронного впрыска и других электронных систем

СР10. Изучить основные схемы реализации электронного впрыска на примере отечественных двигателей

СР11. Изучить основные виды диагностического оборудования используемого для проверки работы ЭСУД

СР12. Изучить основные принципы изменения характеристик электронного впрыска

СР13. Изучить виды датчиков и исполнительных механизмов систем контроля стабильности

СР14. Изучить основные виды электронных систем для управления функциями комфорта

СР15. Изучить конструкцию и принципы работы систем пассивной безопасности

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Соснин Д.А. Электрическое, электронное и автотронное оборудование легковых автомобилей (Автотроника-4) [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Д.А. Соснин. — Электрон. текстовые данные. — М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2015. — 416 с. — 978-5-91359-166-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64924.html>
2. Чижков Ю.П. Электрооборудование автомобилей и тракторов: учебник / Ю.П. Чижков. М.: Машиностроение, 2007. 656 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/786/#2>
3. Доровских Д.В. Электронные системы мобильных машин /Д.В. Доровских, И.М. Курочкин. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2011. 264 с.
4. Чмиль В.П.Автотранспортные средства: Учебное пособие. В.П. Чмиль, Ю.В. Чмиль. -СПб.: Издательство «Лань», 2011, 336 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/697/#2>
5. Смирнов Ю.А. Электронные и микропроцессорные системы управления автомобилей: Учебное пособие. /Смирнов Ю.А., Муханов А.В. –СПб.: Издательство «Лань», 2011, 336 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/3719/#4>

4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>
База данных Scopus <https://www.scopus.com>
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>
Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>
Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащённость образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Обучающиеся должны быть ознакомлены с рабочей программой дисциплины, в том числе: перечнем планируемых результатов обучения; местом дисциплины в структуре ОПОП; трудоемкостью изучения дисциплины, объемом аудиторных занятий и самостоятельной работы; аннотированным содержанием отдельных тем дисциплины; перечнем учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы и ее организацией; фондом оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине; перечнем учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; методическими указаниями для обучающихся по освоению дисциплины.

Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины.

Важным условием успешного освоения дисциплины является создание Вами системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более успешно и эффективно. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подвести итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине они произошли. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием Вашей успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана. Все задания к практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

Подготовка к лекциям.

Основная организационная форма занятий в вузе – лекция. Лекция – организационная форма или метод обучения, состоящие в последовательном длительном монологическом изложении преподавателем завершенного фрагмента материала учебной дисциплины.

Лекция является наиболее быстрым, экономным способом передачи комплекса знаний группе обучающихся; обеспечивает творческое общение преподавателя с Вами, эмоциональное влияние преподавателя на Вас.

Развитие современных технологий, особенно по приоритетным направлениям, приводит к тому, что часть учебного материала по конкретной теме не нашло еще отражения в существующих учебниках, а некоторые разделы морально устарели, поэтому лекция является для Вас основным источником информации. Лекция будет для Вас незаменима, т.к. отдельные темы учебника достаточно трудны для самостоятельного изучения и требуют методической переработки лектором.

Ваша интенсивная работа на лекции позволит Вам:

- поставить и обосновать цели и задачи обучения (как по изучению соответствующей предметной области, так и в контексте подготовки к профессиональной деятельности);
- получить и усвоить новые знания, сформировать интеллектуальные и креативные умения и навыки;
- выработать интерес к теоретическому анализу проблем современных наукоёмких отраслей.

Во время изучения дисциплины Вы встретитесь со следующими основными разновидностями лекций, такими как:

- вводная – ориентированная на формирование общего представления о теоретических основах предметной области, их месте в системе профессиональной подготовки, дающая первоначальное ознакомление Вас с основными научно-теоретическими положениями данной отрасли знания;
- установочная – ориентирующая Вас на источники информации, дающая указания для самостоятельной работы и подготовки заданий, практические рекомендации, выделяющая наиболее важные и трудные части материала;
- информационно-интегрирующая – представляющая основные положения технологического подхода, результаты современных прикладных исследований в данной области знаний;
- обзорно-систематизирующая – дающая квинтэссенцию курса, представление роли получаемых знаний в инновационном преобразовании страны, что обеспечивает выход к дальнейшему теоретическому анализу за пределами первоначального понимания.

Суть процесса обучения при использовании лекции заключается в том, что учебный материал подается педагогом так, что он воспринимается Вами преимущественно через слуховой канал. Ваша задача научиться конспектировать основное содержание лекции, а после неё обязательно изучить прослушанную тему по рекомендованным литературе и электронным источникам информации.

К тому же, на лекции не представляется возможным учитывать восприятие каждого из Вас, а ведь оно сугубо индивидуально. На лекции (за исключением интерактивных занятий) слабая обратная связь, на основе которой преподаватель делает вывод о степени усвоения учебного материала Вами в данный момент времени. Поэтому все вопросы, которые Вы не поняли во время лекции и не смогли выяснить во время самостоятельной работы с книгой, необходимо обсудить с преподавателем во время индивидуальных и групповых консультаций. Постарайтесь не пропускать лекции, т.к. именно они задают темп всей учебной работе в университете.

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от Вас требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это Вами. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большей степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая

наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, Вам всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Подготовка к лабораторным работам.

В процессе изучения дисциплины Вы будете приобретать умения и навыки, выполняя лабораторные работы и решая профессионально-ориентированные задачи.

Лабораторные работы проводятся в учебных лабораториях, оборудованных необходимыми техническими средствами обучения, вычислительной техникой, справочной литературой для выполнения расчетов.

Подготовку к каждой лабораторной работе Вы должны начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в Вашей способности свободно ответить на теоретические вопросы, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять контрольные работы.

В процессе подготовки к лабораторным работам, Вам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у Вас отношение к конкретной проблеме.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа по усвоению учебного материала по дисциплине может выполняться Вами в читальном зале библиотеки, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях.

Ваша самостоятельная работа требует наличия информационно-предметного обеспечения: учебников, учебных и методических пособий, конспектов лекций, опорных конспектов, электронных образовательных ресурсов. Методические материалы в большинстве случаев обеспечивают Вам возможность самоконтроля по тому или иному блоку учебного материала или предмета в целом. Рекомендуется также использовать соответствующую научную и специальную монографическую и периодическую литературу в данной области знаний.

Рекомендации по работе с литературой.

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и ста-

тей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер, и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого Вы знакомитесь с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравниваете весомость и доказательность аргументов сторон и делаете вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Выполнение всех видов учебной работы, предусмотренной планом, позволит сформировать компоненты компетенций на деятельностном и рефлексивном уровнях.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор, экран, проектор, компьютерная техника с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО ТГТУ.	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютеры	
учебные аудитории для проведения лабораторных работ лаборатория «Диагностирование и обслуживание автомобилей»	Мебель: учебная мебель Технические средства: компьютерная техника с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО ТГТУ, Мотор – тестер МТ – 10 в составе комплекса АМД - 4, Стенд имитации датчиков и исполнительных механизмов ЭСУД СИД – 2М, Газоанализатор Инфракар – М, Дымомер Инфракар – Д, Установка для проверки производительности и ультразвуковой чистки форсунок Launch, Стенд проверки установки управляемых колес СКО – 01М, Прибор для проверки тормозных систем Эффект, Измеритель суммарного люфта в рулевом управлении ИСЛ – 04, Прибор для проверки внешних световых приборов ИПФ, Шиномонтажный стенд, Балансировочный стенд, Компрессор, Стенд для ремонта легкосплавных дисков, Компрессометр, Пневмотестер, Устройство для проверки тепловых зазоров в ГРМ КИ – 139333 – ГОСНИТИ, Прибор ИСКРА – А, Пневматический гайковерт, Комплект диагностики ДСТ – 6, Гидравлический мобильный домкрат, Стетоскоп, Набор инструмента, Автомобильный двигатель ВАЗ – 2106.	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ЛР01	Изучение структуры и характеристик простейших электронных приборов	защита
ЛР02	Изучение устройства и принципа работы датчиков ЭСУД	защита
ЛР03	Изучение конструкций и принципа работы исполнительных устройств ЭСУД	защита
ЛР04	Изучение основных принципов САУ ЭПХХ и подачей бензинового топлива	защита
ЛР05	Изучение комплексных систем ЭСУД МИКАС и ВАЗ	защита
ЛР06	Диагностическое оборудование используемое для проверки работы ЭСУД	защита
ЛР07	Изучение ЭСУ трансмиссией, подвеской, курсовой и динамической устойчивостью движения	защита
ЛР08	Изучение систем пассивной безопасности и управления микроклиматом	защита
ЛР09	Изучение систем навигации и определения мировых координат	защита
ЛР10	Изучение систем управления электронной автоматической трансмиссией и вариатором	защита
ЛР11	Изучение перспективных систем безопасности автомобиля	защита
СР01	Изучить принципы работы полупроводниковых диодов и транзисторов их характеристики и параметры	реферат
СР02	Изучить общие схемы электронного управления системами зажигания и впрыска топлива	реферат
СР03	Изучить принципы работы датчиков физических параметров среды (поток, температура, давление, скорость)	реферат
СР04	Изучить классификацию и характеристики бензиновых форсунок для ЭСУД	реферат
СР05	Изучить общие понятия об электронных системах распределённого впрыска топлива	реферат
СР06	Изучить устройство и работу системы с параллельным впрыском топлива на примере систем под управлением контроллерами Январь 5.1 и Bosch 1.5.4.	реферат
СР07	Изучить дополнительные системы управления двигателем, подчиненные электронному впрыску	реферат
СР08	Изучить конструкцию и принципы действия штатных систем охраны препятствующих проникновению в салон автомобиля и запуску двигателя	реферат

Обозначение	Наименование	Форма контроля
СР09	Изучить основные методы диагностики и обслуживания электронного впрыска и других электронных систем	реферат
СР10	Изучить основные схемы реализации электронного впрыска на примере отечественных двигателей	реферат
СР11	Изучить основные виды диагностического оборудования используемого для проверки работы ЭСУД	реферат
СР12	Изучить основные принципы изменения характеристик электронного впрыска	реферат
СР13	Изучить виды датчиков и исполнительных механизмов систем контроля стабильности	реферат
СР14	Изучить основные виды электронных систем для управления функциями комфорта	реферат
СР15	Изучить конструкцию и принципы работы систем пассивной безопасности	реферат

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная
Экз01	Экзамен	7 семестр

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-3 (ПК-3) Обеспечивает эффективное использование современной сельскохозяйственной техники и технологического оборудования оснащенных электронными системами управления

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знать конструкцию, принципы действия и основные характеристики современных электронных систем управления применяемых в сельскохозяйственной технике и технологическом оборудовании для производства сельскохозяйственной продукции	ЛР01, ЛР02 ЛР03 ЛР04, ЛР05, ЛР06 ЛР07, ЛР08, ЛР09, ЛР10, ЛР011.
Уметь осуществлять настройку, регулировку и поиск неисправностей в электронном оборудовании сельскохозяйственной техники и технологическом оборудовании для производства сельскохозяйственной продукции	Ср01, Ср02, Ср03, Ср04, Ср05, Ср06, Ср07, Ср08, Ср09, Ср10, Ср11, Ср12, Ср13, Ср14, Ср15.
Владеть навыками работы с современным электронным диагностическим оборудованием	Экз01

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

1. Что такое полупроводник?
2. Как Вы понимаете термин "электронная проводимость"?
3. Как Вы понимаете термин "дырочная проводимость"?
4. В чём различие между основными и неосновными носителями заряда?
5. Объясните процесс прохождения диффузионного тока?
6. Объясните процесс прохождения дрейфового тока?
7. Расскажите о процессах, происходящих в p-n переходе.
8. При каком условии заряд может преодолеть энергетический барьер p-n перехода?
9. В чём заключается важнейшее свойство диода?
10. Что такое вольтамперная характеристика диода?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02

1. Расскажите о датчике как преобразователе сигналов.
2. Отличие датчика с обратной связью от просто управляющего датчика.
3. Как происходит преобразование неэлектрического сигнала в электрический в разных ситуациях?
4. Объясните отличия активных и пассивных датчиков.
5. Особенности и применение контактных датчиков.
6. Устройство, принцип работы и применение потенциометров.
7. Устройство, принцип работы и применение оптоэлектронных датчиков.
8. Специфика и принцип работы индуктивных датчиков.
9. Разновидности конструкций и применения индуктивных датчиков.
10. Устройство и работа ёмкостного датчика.
11. Принцип работы и применение пьезоэлектрических датчиков.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03

1. Общие сведения о форсунках впрыска бензина.
2. Классификация и характеристика бензиновых форсунок для ЭСУД.

3. Назначение и особенности пусковых форсунок.
4. Конструктивное исполнение пусковых форсунок.
5. Особенности магнитоэлектрических форсунок.
6. Устройство и работа роликового электробензонасоса.
7. Устройство и работа погружного электробензонасоса.
8. Устройство и работа топливного фильтра тонкой очистки.
9. Устройство и работа периферийных элементов топливной рампы.
10. Устройство и работа регулятора давления топлива.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04

1. Основные принципы управления двигателем.
2. Схема двигателя как объекта управления.
3. Общие понятия и структурная схема САУ ЭПХХ
4. Принцип работы схемы МСУ зажиганием и ЭПХХ .
5. Устройство электромагнитного клапана ЭПХХ.
6. Классификация способов впрыска топлива.
7. Блок-схема системы впрыска с программным управлением.
8. Общие понятия об электронных системах распределённого впрыска топлива.
9. Преимущества и недостатки электронных систем распределённого впрыска топлива.
10. Расположение форсунок для впрыска топлива.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

1. Компонентный состав и работа системы МИКАС.
2. Что Вы знаете о датчике температуры воздуха?
3. Что Вы знаете о датчике температуры охлаждающей жидкости?
4. Что Вы знаете о датчике положения коленвала (ДПКВ) системы МИКАС?
5. Что происходит в случае выхода из строя ДПКВ?
6. Что Вы знаете о датчике положения распредвала системы МИКАС?
7. Что происходит в случае неисправности ДПРВ?
8. Принцип работы датчика массового расхода воздуха (ДМРВ) системы МИКАС.
9. Назначение термокомпенсационного резистора в ДМРВ.
10. Что Вы знаете о потенциометре ДМРВ?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06

1. Что подразумевается под протоколом передачи данных ЭСУД ДВС?
2. Перечислите датчики и исполнительные механизмы ЭСУД, расскажите об их назначении и выполняемых функциях.
3. Расскажите о назначении и выполняемых функциях сканера на примере АМД-4А.
4. Расскажите о порядке проведения диагностики ЭСУД с использованием АМД-4А.
5. Перечислите возможные неисправности ЭСУД, выявляемые и не выявляемые с помощью сканера.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР07

1. Принцип работы электронной системы управления подвеской (по блок-схеме).
2. Принцип электронного управления силой сопротивления амортизаторов (по структурной схеме).
3. Как работает система "Brake Assist"?
4. Как работает система EDS (Elektronische Differenzialsperre)?
5. Принцип работы системы динамической стабилизации направления движения.
6. Что Вы знаете об адаптивном круиз-контроле (Adaptive cruise control или АСС)?

7. Что Вы знаете об электронно-гидравлическом усилителе рулевого управления Electronic Variable Orifice (EVO)?
8. Расскажите об особенностях электронного блока рулевого управления с усилением по скорости автомобиля (по структурной схеме).

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР08

1. Что Вы знаете об автоматической блокировке дверей?
2. Как работает система автоматической блокировки дверей?
3. Расскажите о работе иммобилайзера по функциональной схеме.
4. Расскажите об используемых устройствах управления охранными системами: пульт, брелок, электронный ключ.
5. Расскажите о работе центрального замка без защитной блокировки.
6. Расскажите о работе центрального замка с защитной блокировкой.
7. Расскажите о работе противоугонного устройства с транспондерным ключом.
8. Что Вы знаете о системе контроля за состоянием шин?
9. Что Вы знаете о системах ориентирования в условиях плохой видимости?
10. Что Вы знаете о системах управления микроклиматом в салоне?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР09

1. Какие конструкции КИП применяются на автомобиле?
2. Назначение автомобильной информационно-контрольной и диагностической системы (АИКДС).
3. Как подразделяется отображаемая информация с точки зрения её характера?
4. По какому принципу размещаются контрольно-измерительные приборы и сигнализаторы на панели приборов автомобиля?
5. С какой целью на автомобиле применяется бортовая система контроля (БСК)?
6. Назначение и конструкции датчиков для БСК.
7. Как работает реле контроля исправности ламп?
8. Как работает блок управления и сигнализации БСК?
9. Какую информацию получает водитель с помощью бортового компьютера (БК)?
10. Чем оценивается информативность контрольно-измерительной системы?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР10

1. Способы автоматизации основных режимов работы фрикционного сцепления.
2. Как работает система автоматического управления сцеплением «Drive-Matic»?
3. Принцип работы автоматического сцепления английской фирмы «Automotive Products».
4. Как работает электрогидравлическая схема автоматического сцепления?
5. Принцип работы электронно-гидравлическая система ACTS?
6. Объясните принцип работы ГМП по функциональной схеме.
7. Общие сведения об автоматической коробке переключения передач.
8. Сигналы каких датчиков могут быть входными для ЭБУ АКПП.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР11

1. Каковы принципы обеспечения пассивной безопасности?
2. Классификация ремней безопасности.
3. В каких случаях допускается применение двухточечных ремней безопасности?
4. Что такое инерционные ремни безопасности?
5. Что такое преднатяжитель ремня безопасности?
6. Разновидности преднатяжителей ремней.
7. Что такое ограничитель усилия на ремне безопасности?

8. Когда активируются преднатяжители?
9. Как работают ремни безопасности со встроенными надувными элементами?
10. Какие подушки безопасности применяют?
11. В каких случаях, какие и как долго работают подушки безопасности?

Темы реферата СР01

1. Принципы работы полупроводниковых диодов и транзисторов
2. Порядок действий при снятии вольтамперной характеристики стабилитрона
3. Какие приборы нужны для снятия вольтамперной характеристики диода?
4. Порядок действий при снятии входной вольтамперной характеристики транзистора.
5. Порядок действий при снятии выходной вольтамперной характеристики транзистора.
6. Основные параметры биполярных транзисторов.
7. В каких устройствах и системах автомобиля используются транзисторы?

Темы реферата СР02

1. Контактно-транзисторные системы зажигания (КТСЗ)
2. Датчики бесконтактных электронных систем
3. Бесконтактные транзисторные системы зажигания (БКТСЗ) с нерегулируемым временем накопления энергии
4. Электронные регуляторы времени накопления энергии
5. Системы зажигания с накоплением энергии в ёмкости
6. Контроллеры. Электронное регулирование момента зажигания
7. Цифровые системы зажигания
8. Контроллеры отечественных автомобилей
9. Электронное распределение высокого напряжения по цилиндрам
10. Микропроцессорные системы зажигания

Темы реферата СР03

1. Контактные датчики
2. Потенциометрические датчики
3. Оптоэлектронные датчики
4. Индуктивные датчики
5. Емкостные датчики
6. Пьезоэлектрические датчики
7. Тензометрический датчик
8. Оптоволоконный датчик
9. Термисторные датчики
10. Термопары
11. Ультразвуковой датчик Кармана
12. Датчик Холла

Темы реферата СР04

1. Форсунки впрыска топлива бензиновых двигателей
2. Электробензонасос, фильтр, регулятор давления топлива

Темы реферата СР05

1. Горючая смесь "бензин-воздух" и ее свойства
2. Токсичные вещества, попадающие в ОС при работе автомобиля
3. Закономерности молекулярных превращений (горения) бензина в КС

4. Способы понижения концентрации автомобильных токсиногенов
5. Нейтрализация паров бензина и картерных газов
6. Экологическая система автомобиля с кислородным датчиком
7. Экологическая система автомобиля с рециркуляцией ОГ
8. Экологические системы автомобиля с нейтрализацией ОГ на выпуске

Темы реферата СР06

1. МИКАС - комплексная система управления двигателем ГАЗ
2. Комплексная система управления двигателем ЭСАУ-ВАЗ

Темы реферата СР07

1. Системы управление завихрением воздуха;
2. Система V-ТЕС;
3. Системы изменения эффективной длины впускного коллектора;
4. Системы управление коэффициентом заполнения;
5. Системы управление давлением турбонаддува;
6. Системы рециркуляция отработанных газов.

Темы реферата СР08

1. Автоматическая блокировка дверей
1. Охранные системы
2. Центральный замок

Темы реферата СР09

1. Универсальный разъем D-Link (международный стандарт);
2. Однопроводной двунаправленный канал электронного впрыска K-Line;
3. Двухпроводной канал последовательной передачи (RS232).

Темы реферата СР10

1. Конструкция и принципы действия электронной системы управления двигателем Bosch MP 7.0 (ВАЗ – 21214);
2. Конструкция и принципы действия электронной системы управления двигателем Микас 12.3 (ГАЗ – 3302).

Темы реферата СР11

1. Назначение и порядок работы с диагностическими сканерами ДСТ-2М, ДСТ-10, ДСТ-12;
2. Назначение и порядок работы с мотор –тестерами МТ-2, МТ-4, МТ-10;

Темы реферата СР12

1. Оборудование для перепрограммирования электронных блоков управления;
2. Программное обеспечение для перепрограммирования электронных блоков управления

Темы реферата СР13

1. Назначение и конструкция датчиков скорости вращения колес;
2. Назначение и конструкция датчиков положения руля;
3. Назначение и конструкция датчиков угловых ускорений;
4. Назначение и конструкция системы контроля тяги (TCS);
5. Назначение и конструкция антиблокировочной системы тормозов (ABS);
6. Назначение и конструкция системы четырех управляемых колес (E-4WS);

7. Назначение и конструкция электронного усилителя руля.

Темы реферата СР14

1. Назначение и конструкцию системы управления стеклоподъемниками;
2. Назначение и конструкцию системы управления внешним освещением (свет фар);
3. Назначение и конструкцию системы контроля макроклимата в салоне;

Темы реферата СР15

1. Классификация систем SRS;
2. Назначение, конструкция и функционирование систем SRS;
3. Назначение и конструкция датчика экстренного торможения;
4. Назначение и конструкция датчика удара.

Теоретические вопросы к экзамену Экз01

1

1. Опишите принцип действия простейшего цифрового автомата.
2. Опишите структуру и основные свойства замкнутых систем с управлением по отклонению.
3. Опишите структуру и основные свойства разомкнутых систем с управлением по заданию.
4. Опишите структуру и основные свойства разомкнутых систем с управлением по возмущению.
5. Опишите структуру и основные свойства комбинированных систем с управлением по отклонению возмущению.
6. Опишите отличительные особенности функционирования и программирования микропроцессорных систем по отношению к цифровым автоматам.
7. Перечислите электронные компоненты, положенные в основу датчиков системы электронного впрыска.
8. Принцип действия, конструкция и характеристики датчика температуры.
9. Принцип действия, конструкция и характеристики датчика положения дроссельной заслонки.
10. Принцип действия, конструкция и характеристики датчика положения коленчатого вала.
11. Принцип действия, конструкция и характеристики датчика давления впускного коллектора.
12. Принцип действия, конструкция и характеристики датчика детонации.
13. Принцип действия, конструкция и характеристики датчика кислорода (лямбда-зонд).
14. Перечислите основные исполнительные механизмы электронного впрыска.
15. Конструкция и характеристики электромагнитной форсунки.
16. Перспективные разработки в области электронно-управляемых форсунок.
17. Конструкция и характеристики приводов регулировки холостого хода.
18. Перспективные разработки в области управления клапанами газораспределения.
19. Основная функция системы электронного впрыска топлива.
20. Основной набор датчиков (исходная информация) системы электронного впрыска топлива.
21. Основные и вспомогательные датчики электронного впрыска. Тенденции изменения функциональной загрузки датчиков.
22. Различия между параллельным, независимым и непосредственным впрыском топлива.
23. Современные методы управления дизельными двигателями.

24. Современные системы изменения фаз газораспределения.
25. Системы изменения структуры впускного коллектора и коэффициента заполнения цилиндров.
26. Штатные и дополнительные системы иммобилайзера двигателя.
27. Существующие способы сообщения бортовых систем управления и внешних компьютерных тестирующих устройств.
28. Методика и задачи инструментальной диагностики датчика кислорода (λ -зонда).
29. Методика и задачи инструментальной диагностики системы зажигания.
30. Диагностические задачи, решаемые через цифровой интерфейс бортовых систем.
31. Способы изменения параметров электронного впрыска.
32. Основы конструкции и задачи системы контроля тяги.
33. Основы конструкции и задачи системы 4WS (4 управляемых колеса).
34. Основы конструкции системы электронного усилителя руля.
35. Основы конструкции и задачи системы антиблокировки тормозов.
36. Системы пассивной безопасности.
37. Перспективные системы безопасности автомобиля, включая новейшие системы контроля технического состояния автомобиля.
38. Принцип действия системы навигации автомобиля.
39. Принцип действия системы управления автоматической коробкой передач, включая управление вариатором.
40. Назначение и принцип действия системы Cruise Control.

8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Лабораторная работа	лабораторная работа выполнена в полном объеме; по лабораторной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите лабораторной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу);
Реферат	тема реферата раскрыта; использованы рекомендуемые источники; соблюдены требования к объему и оформлению реферата

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Экзамен (Экз01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов

Время на подготовку: 60 минут.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал рекомендуемой литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

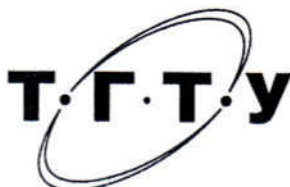
Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института архитектуры,
строительства и транспорта

П.В. Монастырев

« 21 » января 20 21 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.02.02 Современные и перспективные электронные системы

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

автомобилей, тракторов и сельскохозяйственных машин

Направление

35.03.06 Агроинженерия

(шифр и наименование)

Профиль

Технический сервис в агропромышленном комплексе

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

очная

Кафедра:

Техника и технологии автомобильного транспорта

(наименование кафедры)

Составитель:

К.Т.Н., доцент

степень, должность

[Подпись]
подпись

Д.В. Доровских

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

[Подпись]
подпись

А.В. Милованов

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-3 Способен обеспечивать работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	
ИД-3 (ПК-3) Обеспечивает эффективное использование современной сельскохозяйственной техники и технологического оборудования оснащенных электронными системами управления	Знать конструкцию, принципы действия и основные характеристики современных электронных систем управления применяемых в сельскохозяйственной технике и технологическом оборудовании для производства сельскохозяйственной продукции
	Уметь осуществлять настройку, регулировку и поиск неисправностей в электронном оборудовании сельскохозяйственной техники и технологическом оборудовании для производства сельскохозяйственной продукции
	Владеть навыками работы с современным электронным диагностическим оборудованием

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	7 семестр
<i>Контактная работа</i>	68
занятия лекционного типа	32
лабораторные занятия	32
консультации	2
промежуточная аттестация	2
<i>Самостоятельная работа</i>	76
<i>Всего</i>	144

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Структура и характеристики простейших электронных приборов

Содержание темы:

Принципы работы полупроводниковых диодов и транзисторов их характеристики и параметры. Полевой транзистор. Симистор. Тиристор. Стабилитрон. Понятие «электронной» и «дырочной» проводимости. Вольтамперная характеристика диода, транзистора, тиристора, стабилитрона. Применение полупроводниковых приборов в автомобиле.

Тема 2. Общие сведения об электронных системах с цифровым управлением

Содержание темы:

В данной теме излагаются общие принципы построения систем с цифровым программным управлением.

Простейшей управляемой системой является цифровой автомат, не содержащий процессора. В основе процесса управления лежит программирование всех возможных ситуаций управления. Входные сигналы от датчиков вместе с сигналами текущего состояния являются, фактически, указателем на новый адрес памяти, откуда будут взяты сигналы управления и новые сигналы состояния. По такому принципу могут быть построены:

- простая система сигнализации;
- простой иммобилайзер;
- система кондиционера;
- управление стеклоподъемниками и дворниками.

Более сложные системы управления содержат процессор, иными словами устройство, способное сравнивать данные и совершать над ними математические действия. Программирование таких систем не предусматривает явное описание каждой ситуации. Самых ситуаций может быть бесконечное множество. Программирование закладывает математические и логические законы, по которым процессор будет вырабатывать сигналы управления системой. Примерами таких систем могут служить:

- система электронного впрыска топлива;
- система управления автоматической трансмиссией;
- системы активной и пассивной безопасности.

Далее в теме перечисляются современные электронные системы и даются их краткие характеристики.

Тема 3. Виды датчиков электронных систем, их характеристики, принцип работы и выходные сигналы

Содержание темы:

В данной теме рассматриваются датчики электронных систем. Дается общее определение датчика, как устройства, преобразующего физический параметр управляемой системы или внешней среды в электрический сигнал. Дается классификация датчиков по назначению:

- датчики физических параметров среды (поток, температура, давление, скорость);
- датчики механического положения (абсолютное значение положения дроссельной заслонки или исполнительного механизма);
- датчики синхронизации (выдают периодические импульсы в нужный момент времени).

В материале рассматриваются основы построения электронных датчиков – всевозможные физические принципы и электронные компоненты их реализующие. Также рассматриваются виды выходных сигналов датчиков.

Основные рассматриваемые элементы:

- терморезистор или термодиод;

- фотодиод;
- переменный резистор (потенциометр);
- пьезоэлемент (датчик давления или детонации);
- геркон;
- датчик Холла и магнитная катушка.

Тема 4. Виды исполнительных механизмов электронных систем, принципы их работы

Содержание темы:

В данной теме рассматриваются всевозможные исполнительные механизмы электронных систем, т.е. устройства, преобразующие сигналы управления в требуемое физическое действие. Исполнительные механизмы могут непосредственно управляться электронным блоком, если не требуют высокой мощности. Могут также использоваться дополнительные элементы для усиления воздействия системы на исполнительный механизм. Пневматический привод, в свою очередь, управляется электрическим клапаном. Топливные форсунки непосредственного впрыска используют специальный усилитель.

В теме рассматриваются следующие исполнительные системы:

- форсунки впрыска;
- электромагнитные муфты;
- электромагнитные клапана, управляющие турбиной, насосом наддува, системой изменяемой геометрии коллектора;
- магнитный клапан и шаговый двигатель управления холостым ходом двигателя;
- система V-TEC и рециркуляция выхлопных газов.

Тема 5. Система электронного впрыска топлива

Содержание темы:

В данной теме рассматривается основная функция электронного впрыска – получение топливо-воздушной смеси оптимального соотношения. Рассматривается набор параметров, которые анализируются электронным впрыском (объем входящего воздуха, его температура и давление, температура двигателя и режим его работы). Приводятся примеры наборов датчиков, обеспечивающих сбор данных параметров. Рассматриваются выходные сигналы на исполнительные системы и механизмы.

Тема 6. Различия между параллельным и раздельным впрыском. Непосредственный впрыск

Содержание темы:

В данной теме рассматриваются две альтернативные схемы получения необходимого топливного заряда:

- накопление в коллекторе за несколько тактов;
- впрыск в момент открытия впускного клапана;

Системы, работающие по данным методам, получили названия соответственно параллельного и раздельного (независимого) впрыска топлива. Первый метод позволяет управлять всеми форсунками одновременно (параллельно), что упрощает систему в целом. Второй метод подразумевает раздельное управление каждой форсункой. В результате достигается лучшее смешивание топлива с воздухом, но система усложняется.

Также в теме рассматривается непосредственный впрыск топлива, т.е. впрыск в цилиндр. Такая система дает наиболее эффективное сгорание, позволяет уменьшать концентрацию топлива в смеси, но ведет к принципиальному усложнению системы, как в плане управления форсунками, так и в плане подачи топлива.

В данной теме рассматривается система самодиагностики электронного впрыска.

Тема 7. Дополнительные системы управления двигателем, подчиненные электронному впрыску

Содержание темы:

В данной теме рассматриваются дополнительные системы, подчиненные электронному впрыску и управляющие двигателем в особых режимах (большой нагрузки, высоких оборотов). Такие системы осуществляют дополнительное управление, т.е. при их отсутствии или выходе из строя, двигатель сохранит работоспособность, но его работа в определенных режимах не будет максимально эффективной. Характер дополнительного управления подчеркивается ещё и тем, что далеко не все двигатели комплектуются такими системами.

В теме рассматриваются следующие системы:

- управление завихрением воздуха;
- V-TEC;
- изменение эффективной длины впускного коллектора;
- управление коэффициентом заполнения;
- управление давлением турбонаддува;
- рециркуляция отработанных газов.

Тема 8. Система иммобилайзера двигателя (штатная). Противоугонные системы, устанавливаемые дополнительно (внештатные)

Содержание темы:

В теме рассматриваются различные способы защиты автомобиля от несанкционированного использования (угона). В данном материале рассматриваются только электронные системы. Поскольку в некоторых странах такие системы должны входить в заводскую комплектацию автомобиля, можно говорить о штатных системах. Кроме того, выпускается много дополнительных (внештатных) систем, устанавливаемых как опции. Штатные системы обычно представляют собой иммобилайзеры – т.е. устройства, не позволяющие заводить двигатель без определенного ключа. Только самые дорогие автомобили комплектуются системами с функциями охраны.

Большая часть иммобилайзеров построена на использовании транскодера – т.е. микрочипа в ключе зажигания, работающего на энергии внешнего сигнала и передающего определенный код в систему управления двигателем.

Охранные системы (сигнализации) встраиваются в автомобиль дополнительно. В основном функции охраны сводятся к блокированию дверей и подаче звуковых и радиосигналов. Охранные системы имеют психологический эффект привлечения внимания, а также сокращают время на угон, передавая сигнал владельцу при попытке вскрытия автомобиля.

Тема 9. Стандарты подключения электронного впрыска и других систем к внешним устройствам

Содержание темы:

Для полноценной диагностики и обслуживания электронного впрыска и других электронных систем недостаточно системы самодиагностики. Необходимо использование внешних тестирующих приборов. Конечно, возможно использование обычных или специальных измерительных приборов, но это достаточно трудоемкая работа. Большой спектр проблем можно решить, воспользовавшись датчиками самого автомобиля и его же системой обработки сигналов. Для этих целей существуют электронные сканеры – специальные компьютерные приборы, подключаемые к бортовым системам через цифровой канал связи. В качестве сканеров могут быть использованы и обычные компьютеры со специальными адаптерами и программным обеспечением. В теме рассматриваются следующие стандарты подключения:

- универсальный разъем D-Link (международный стандарт);
- однопроводной двунаправленный канал электронного впрыска K-Line;
- двухпроводной канал последовательной передачи (RS232);

Также в теме рассматриваются специальные программы для диагностики и адаптеры для подключения.

Тема 10. Реализации электронного впрыска на примере отечественных ДВС

Содержание темы:

Для современных систем отечественных автомобилей существуют достаточно подробные описания, включая внутренние схемы блока управления, параметры сигналов и протокол цифрового обмена. Они являются хорошей моделью для изучения, т.к. достаточно совершенны и полностью работоспособны. В плане программного обеспечения отечественные системы могут превосходить зарубежные, поскольку они созданы на общеизвестных и очень производительных процессорах. Системы команд таких процессоров не являются секретом. Поэтому, существуют специальные фирмы и индивидуальные разработчики, непрерывно совершенствующие ПО отечественных контроллеров впрыска.

Тема 11. Диагностическое оборудование используемое для проверки работы ЭСУД

Содержание темы:

Диагностические сканеры – тестеры ДСТ-2М, ДСТ-10, ДСТ-12, мотор –тестеры МТ-2, МТ-4, МТ-10. Оборудование для проверки и промывки форсунок инжекторных двигателей. Диагностическое оборудование для проверки датчиков ЭСУД.

Тема 12. Принципы изменения характеристик электронного впрыска

Содержание темы:

Поскольку штатный электронный впрыск рассчитан на обычные (средние) условия эксплуатации, возникают требования доработки впрыска для специальных режимов работы. Например: режим повышенной мощности (иногда в ущерб экономичности). Изменить характеристики впрыска можно либо искажая входные сигналы (например, температуру для увеличения обогащения смеси), либо изменяя программу работы контроллера. Последний метод называется "чип-тюнинг".

Для отечественных автомобилей существуют альтернативные программы, улучшающие экономичность в одних режимах и увеличивающие мощность в других.

Для изменения программ (перепрошивки ПЗУ) требуются специальные адаптеры-программаторы и компьютер.

Тема 13. Системы управления стабильностью автомобиля (контроль тяги, антиблокировка тормозов, электронная система 4WS, электронный усилитель руля)

Содержание темы:

Виды датчиков и исполнительных механизмов систем контроля стабильности

В современных автомобилях электронные системы применяются для управления активной безопасностью. Такие системы используют специфичные наборы датчиков:

- датчики скорости вращения колес;
- датчики положения руля;
- датчик угловых ускорений.

Системы активной безопасности (контроля стабильности) воздействуют на тягу двигателя и тормозную систему. Их функция – в любых условиях поддерживать стабильное сцепление колес с дорогой и, тем самым, обеспечивать стабильное управление. Среди электронных систем управления стабильностью рассматриваются следующие:

- контроль тяги (TCS);
- антиблокировка тормозов (ABS);
- четыре управляемых колеса (E-4WS);
- электронный усилитель руля.

В данной лекции рассматриваются специфичные исполнительные механизмы, управляющие тягой двигателя, разблокирующие тормоза и приводящие рулевой механизм.

Тема 14. Система контроля климата в кабине

Содержание темы:

Система управления стеклоподъемниками. Система управления внешним освещением (свет фар). Особенности ремонта автомобилей, оборудованных внутренней автоматикой с программным управлением.

В современных автомобилях электронные системы применяются для управления функциями комфорта – т.е. системами, не имеющими отношения к управляемости и ходовым качествам. Среди таких систем рассматриваются:

- контроль макроклимата;
- стеклоподъемники;
- управление светом фар.

Указанные системы, оснащенные программным управлением, могут осуществлять недоступные ранее функции. Так, система контроля климата предоставляет расширенные функции управления с применением ЖК монитора. Система позволяет программировать направление воздушных потоков, менять режимы охлаждения салона согласно программе. Стеклоподъемники с программным управлением позволяют запоминать промежуточные позиции открытия стекол, позволяют реализовать функцию безопасности (против защемления). Система управления фарами позволяет корректировать настройку фар в зависимости от загрузки автомобиля.

Тема 15. Система пассивной безопасности

Содержание темы:

Понятие пассивной безопасности автомобиля. Назначение системы пассивной безопасности. Компоненты системы пассивной безопасности, их расположение на автомобиле. Функционирование и управление системой. Задачи блока управления подушками безопасности. Датчики ускорения и давления, применение и принцип действия. Твердотопливный и гибридный газогенераторы подушек безопасности, их конструкция и принцип действия. Конструкция натяжителей ремней безопасности. Аварийные размыкатели АКБ.

Лабораторные работы

- ЛР01. Изучение структуры и характеристик простейших электронных приборов
- ЛР02. Изучение устройства и принципа работы датчиков ЭСУД
- ЛР03. Изучение конструкций и принципа работы исполнительных устройств ЭСУД
- ЛР04. Изучение основных принципов САУ ЭПХХ и подачи бензинового топлива
- ЛР05. Изучение комплексных систем ЭСУД МИКАС и ВАЗ
- ЛР06. Диагностическое оборудование используемое для проверки работы ЭСУД
- ЛР07. Изучение ЭСУ трансмиссией, подвеской, курсовой и динамической устойчивостью движения
- ЛР08. Изучение систем пассивной безопасности и управления микроклиматом
- ЛР09. Изучение систем навигации и определения мировых координат
- ЛР10. Изучение систем управления электронной автоматической трансмиссией и вариатором
- ЛР11. Изучение перспективных систем безопасности автомобиля

Самостоятельная работа:

- СР01. Изучить принципы работы полупроводниковых диодов и транзисторов их характеристики и параметры.
- СР02. Изучить общие схемы электронного управления системами зажигания и впрыска топлива.
- СР03. Изучить принципы работы датчиков физических параметров среды (поток, температура, давление, скорость)
- СР04. Изучить классификацию и характеристики бензиновых форсунок для ЭСУД

СР05. Изучить общие понятия об электронных системах распределённого впрыска топлива

СР06. Изучить устройство и работу системы с параллельным впрыском топлива на примере систем под управлением контроллерами Январь 5.1 и Bosch 1.5.4

СР07. Изучить дополнительные системы управления двигателем, подчиненные электронному впрыску

СР08. Изучить конструкцию и принципы действия штатных систем охраны препятствующих проникновению в салон автомобиля и запуску двигателя

СР09. Изучить основные методы диагностики и обслуживания электронного впрыска и других электронных систем

СР10. Изучить основные схемы реализации электронного впрыска на примере отечественных двигателей

СР11. Изучить основные виды диагностического оборудования используемого для проверки работы ЭСУД

СР12. Изучить основные принципы изменения характеристик электронного впрыска

СР13. Изучить виды датчиков и исполнительных механизмов систем контроля стабильности

СР14. Изучить основные виды электронных систем для управления функциями комфорта

СР15. Изучить конструкцию и принципы работы систем пассивной безопасности

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Соснин Д.А. Электрическое, электронное и автотронное оборудование легковых автомобилей (Автотроника-4) [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Д.А. Соснин. — Электрон. текстовые данные. — М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2015. — 416 с. — 978-5-91359-166-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64924.html>
2. Чижков Ю.П. Электрооборудование автомобилей и тракторов: учебник / Ю.П. Чижков. М.: Машиностроение, 2007. 656 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/786/#2>
3. Доровских Д.В. Электронные системы мобильных машин /Д.В. Доровских, И.М. Курочкин. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2011. 264 с.
4. Чмиль В.П.Автотранспортные средства: Учебное пособие. В.П. Чмиль, Ю.В. Чмиль. -СПб.: Издательство «Лань», 2011, 336 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/697/#2>
5. Смирнов Ю.А. Электронные и микропроцессорные системы управления автомобилей: Учебное пособие. /Смирнов Ю.А., Муханов А.В. –СПб.: Издательство «Лань», 2011, 336 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/3719/#4>

4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>
База данных Scopus <https://www.scopus.com>
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>
Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>
Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащённость образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Обучающиеся должны быть ознакомлены с рабочей программой дисциплины, в том числе: перечнем планируемых результатов обучения; местом дисциплины в структуре ОПОП; трудоемкостью изучения дисциплины, объемом аудиторных занятий и самостоятельной работы; аннотированным содержанием отдельных тем дисциплины; перечнем учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы и ее организацией; фондом оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине; перечнем учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; методическими указаниями для обучающихся по освоению дисциплины.

Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины.

Важным условием успешного освоения дисциплины является создание Вами системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более успешно и эффективно. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подвести итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине они произошли. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием Вашей успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана. Все задания к практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

Подготовка к лекциям.

Основная организационная форма занятий в вузе – лекция. Лекция – организационная форма или метод обучения, состоящие в последовательном длительном монологическом изложении преподавателем завершенного фрагмента материала учебной дисциплины.

Лекция является наиболее быстрым, экономным способом передачи комплекса знаний группе обучающихся; обеспечивает творческое общение преподавателя с Вами, эмоциональное влияние преподавателя на Вас.

Развитие современных технологий, особенно по приоритетным направлениям, приводит к тому, что часть учебного материала по конкретной теме не нашло еще отражения в существующих учебниках, а некоторые разделы морально устарели, поэтому лекция является для Вас основным источником информации. Лекция будет для Вас незаменима, т.к. отдельные темы учебника достаточно трудны для самостоятельного изучения и требуют методической переработки лектором.

Ваша интенсивная работа на лекции позволит Вам:

- поставить и обосновать цели и задачи обучения (как по изучению соответствующей предметной области, так и в контексте подготовки к профессиональной деятельности);
- получить и усвоить новые знания, сформировать интеллектуальные и креативные умения и навыки;
- выработать интерес к теоретическому анализу проблем современных наукоёмких отраслей.

Во время изучения дисциплины Вы встретитесь со следующими основными разновидностями лекций, такими как:

- вводная – ориентированная на формирование общего представления о теоретических основах предметной области, их месте в системе профессиональной подготовки, дающая первоначальное ознакомление Вас с основными научно-теоретическими положениями данной отрасли знания;
- установочная – ориентирующая Вас на источники информации, дающая указания для самостоятельной работы и подготовки заданий, практические рекомендации, выделяющая наиболее важные и трудные части материала;
- информационно-интегрирующая – представляющая основные положения технологического подхода, результаты современных прикладных исследований в данной области знаний;
- обзорно-систематизирующая – дающая квинтэссенцию курса, представление роли получаемых знаний в инновационном преобразовании страны, что обеспечивает выход к дальнейшему теоретическому анализу за пределами первоначального понимания.

Суть процесса обучения при использовании лекции заключается в том, что учебный материал подается педагогом так, что он воспринимается Вами преимущественно через слуховой канал. Ваша задача научиться конспектировать основное содержание лекции, а после неё обязательно изучить прослушанную тему по рекомендованной литературе и электронным источникам информации.

К тому же, на лекции не представляется возможным учитывать восприятие каждого из Вас, а ведь оно сугубо индивидуально. На лекции (за исключением интерактивных занятий) слабая обратная связь, на основе которой преподаватель делает вывод о степени усвоения учебного материала Вами в данный момент времени. Поэтому все вопросы, которые Вы не поняли во время лекции и не смогли выяснить во время самостоятельной работы с книгой, необходимо обсудить с преподавателем во время индивидуальных и групповых консультаций. Постарайтесь не пропускать лекции, т.к. именно они задают темп всей учебной работе в университете.

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от Вас требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это Вами. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая

наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, Вам всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Подготовка к лабораторным работам.

В процессе изучения дисциплины Вы будете приобретать умения и навыки, выполняя лабораторные работы и решая профессионально-ориентированные задачи.

Лабораторные работы проводятся в учебных лабораториях, оборудованных необходимыми техническими средствами обучения, вычислительной техникой, справочной литературой для выполнения расчетов.

Подготовку к каждой лабораторной работе Вы должны начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в Вашей способности свободно ответить на теоретические вопросы, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять контрольные работы.

В процессе подготовки к лабораторным работам, Вам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у Вас отношение к конкретной проблеме.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа по усвоению учебного материала по дисциплине может выполняться Вами в читальном зале библиотеки, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях.

Ваша самостоятельная работа требует наличия информационно-предметного обеспечения: учебников, учебных и методических пособий, конспектов лекций, опорных конспектов, электронных образовательных ресурсов. Методические материалы в большинстве случаев обеспечивают Вам возможность самоконтроля по тому или иному блоку учебного материала или предмета в целом. Рекомендуется также использовать соответствующую научную и специальную монографическую и периодическую литературу в данной области знаний.

Рекомендации по работе с литературой.

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и ста-

тей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер, и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого Вы знакомитесь с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравниваете весомость и доказательность аргументов сторон и делаете вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Выполнение всех видов учебной работы, предусмотренной планом, позволит сформировать компоненты компетенций на деятельностном и рефлексивном уровнях.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор, экран, проектор, компьютерная техника с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО ТГТУ.	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютеры	
учебные аудитории для проведения лабораторных работ лаборатория «Диагностирование и обслуживание автомобилей»	Мебель: учебная мебель Технические средства: компьютерная техника с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО ТГТУ, Мотор – тестер МТ – 10 в составе комплекса АМД - 4, Стенд имитации датчиков и исполнительных механизмов ЭСУД СИД – 2М, Газоанализатор Инфракар – М, Дымомер Инфракар – Д, Установка для проверки производительности и ультразвуковой чистки форсунок Launch, Стенд проверки установки управляемых колес СКО – О1М, Прибор для проверки тормозных систем Эффект, Измеритель суммарного люфта в рулевом управлении ИСЛ – 04, Прибор для проверки внешних световых приборов ИПФ, Шиномонтажный стенд, Балансировочный стенд, Компрессор, Стенд для ремонта легкосплавных дисков, Компрессометр, Пневмотестер, Устройство для проверки тепловых зазоров в ГРМ КИ – 139333 – ГОСНИТИ, Прибор ИСКРА – А, Пневматический гайковерт, Комплект диагностики ДСТ – 6, Гидравлический мобильный домкрат, Стетоскоп, Набор инструмента, Автомобильный двигатель ВАЗ – 2106.	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ЛР01	Изучение структуры и характеристик простейших электронных приборов	защита
ЛР02	Изучение устройства и принципа работы датчиков ЭСУД	защита
ЛР03	Изучение конструкций и принципа работы исполнительных устройств ЭСУД	защита
ЛР04	Изучение основных принципов САУ ЭПХХ и подачи бензинового топлива	защита
ЛР05	Изучение комплексных систем ЭСУД МИКАС и ВАЗ	защита
ЛР06	Диагностическое оборудование используемое для проверки работы ЭСУД	защита
ЛР07	Изучение ЭСУ трансмиссией, подвеской, курсовой и динамической устойчивостью движения	защита
ЛР08	Изучение систем пассивной безопасности и управления микроклиматом	защита
ЛР09	Изучение систем навигации и определения мировых координат	защита
ЛР10	Изучение систем управления электронной автоматической трансмиссией и вариатором	защита
ЛР11	Изучение перспективных систем безопасности автомобиля	защита
СР01	Изучить принципы работы полупроводниковых диодов и транзисторов их характеристики и параметры	реферат
СР02	Изучить общие схемы электронного управления системами зажигания и впрыска топлива	реферат
СР03	Изучить принципы работы датчиков физических параметров среды (поток, температура, давление, скорость)	реферат
СР04	Изучить классификацию и характеристики бензиновых форсунок для ЭСУД	реферат
СР05	Изучить общие понятия об электронных системах распределённого впрыска топлива	реферат
СР06	Изучить устройство и работу системы с параллельным впрыском топлива на примере систем под управлением контроллерами Январь 5.1 и Bosch 1.5.4.	реферат
СР07	Изучить дополнительные системы управления двигателем, подчиненные электронному впрыску	реферат
СР08	Изучить конструкцию и принципы действия штатных систем охраны препятствующих проникновению в салон автомобиля и запуску двигателя	реферат

Обозначение	Наименование	Форма контроля
СР09	Изучить основные методы диагностики и обслуживания электронного впрыска и других электронных систем	реферат
СР10	Изучить основные схемы реализации электронного впрыска на примере отечественных двигателей	реферат
СР11	Изучить основные виды диагностического оборудования используемого для проверки работы ЭСУД	реферат
СР12	Изучить основные принципы изменения характеристик электронного впрыска	реферат
СР13	Изучить виды датчиков и исполнительных механизмов систем контроля стабильности	реферат
СР14	Изучить основные виды электронных систем для управления функциями комфорта	реферат
СР15	Изучить конструкцию и принципы работы систем пассивной безопасности	реферат

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная
Экз01	Экзамен	7 семестр

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-3 (ПК-3) Обеспечивает эффективное использование современной сельскохозяйственной техники и технологического оборудования оснащенных электронными системами управления

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знать конструкцию, принципы действия и основные характеристики современных электронных систем управления применяемых в сельскохозяйственной технике и технологическом оборудовании для производства сельскохозяйственной продукции	ЛР01, ЛР02 ЛР03 ЛР04, ЛР05, ЛР06 ЛР07, ЛР08, ЛР09, ЛР10, ЛР011.
Уметь осуществлять настройку, регулировку и поиск неисправностей в электронном оборудовании сельскохозяйственной техники и технологическом оборудовании для производства сельскохозяйственной продукции	Ср01, Ср02, Ср03, Ср04, Ср05, Ср06, Ср07, Ср08, Ср09, Ср10, Ср11, Ср12, Ср13, Ср14, Ср15.
Владеть навыками работы с современным электронным диагностическим оборудованием	Экз01

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

1. Что такое полупроводник?
2. Как Вы понимаете термин "электронная проводимость"?
3. Как Вы понимаете термин "дырочная проводимость"?
4. В чём различие между основными и неосновными носителями заряда?
5. Объясните процесс прохождения диффузионного тока?
6. Объясните процесс прохождения дрейфового тока?
7. Расскажите о процессах, происходящих в p-n переходе.
8. При каком условии заряд может преодолеть энергетический барьер p-n перехода?
9. В чём заключается важнейшее свойство диода?
10. Что такое вольтамперная характеристика диода?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02

1. Расскажите о датчике как преобразователе сигналов.
2. Отличие датчика с обратной связью от просто управляющего датчика.
3. Как происходит преобразование неэлектрического сигнала в электрический в разных ситуациях?
4. Объясните отличия активных и пассивных датчиков.
5. Особенности и применение контактных датчиков.
6. Устройство, принцип работы и применение потенциометров.
7. Устройство, принцип работы и применение оптоэлектронных датчиков.
8. Специфика и принцип работы индуктивных датчиков.
9. Разновидности конструкций и применения индуктивных датчиков.
10. Устройство и работа ёмкостного датчика.
11. Принцип работы и применение пьезоэлектрических датчиков.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03

1. Общие сведения о форсунках впрыска бензина.
2. Классификация и характеристика бензиновых форсунок для ЭСУД.

3. Назначение и особенности пусковых форсунок.
4. Конструктивное исполнение пусковых форсунок.
5. Особенности магнитоэлектрических форсунок.
6. Устройство и работа роликового электробензонасоса.
7. Устройство и работа погружного электробензонасоса.
8. Устройство и работа топливного фильтра тонкой очистки.
9. Устройство и работа периферийных элементов топливной рампы.
10. Устройство и работа регулятора давления топлива.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04

1. Основные принципы управления двигателем.
2. Схема двигателя как объекта управления.
3. Общие понятия и структурная схема САУ ЭПХХ
4. Принцип работы схемы МСУ зажиганием и ЭПХХ .
5. Устройство электромагнитного клапана ЭПХХ.
6. Классификация способов впрыска топлива.
7. Блок-схема системы впрыска с программным управлением.
8. Общие понятия об электронных системах распределённого впрыска топлива.
9. Преимущества и недостатки электронных систем распределённого впрыска топлива.
10. Расположение форсунок для впрыска топлива.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

1. Компонентный состав и работа системы МИКАС.
2. Что Вы знаете о датчике температуры воздуха?
3. Что Вы знаете о датчике температуры охлаждающей жидкости?
4. Что Вы знаете о датчике положения коленвала (ДПКВ) системы МИКАС?
5. Что происходит в случае выхода из строя ДПКВ?
6. Что Вы знаете о датчике положения распредвала системы МИКАС?
7. Что происходит в случае неисправности ДПРВ?
8. Принцип работы датчика массового расхода воздуха (ДМРВ) системы МИКАС.
9. Назначение термокомпенсационного резистора в ДМРВ.
10. Что Вы знаете о потенциометре ДМРВ?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06

1. Что подразумевается под протоколом передачи данных ЭСУД ДВС?
2. Перечислите датчики и исполнительные механизмы ЭСУД, расскажите об их назначении и выполняемых функциях.
3. Расскажите о назначении и выполняемых функциях сканера на примере АМД-4А.
4. Расскажите о порядке проведения диагностики ЭСУД с использованием АМД-4А.
5. Перечислите возможные неисправности ЭСУД, выявляемые и не выявляемые с помощью сканера.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР07

1. Принцип работы электронной системы управления подвеской (по блок-схеме).
2. Принцип электронного управления силой сопротивления амортизаторов (по структурной схеме).
3. Как работает система "Brake Assist"?
4. Как работает система EDS (Elektronische Differenzialsperre)?
5. Принцип работы системы динамической стабилизации направления движения.
6. Что Вы знаете об адаптивном круиз-контроле (Adaptive cruise control или АСС)?

7. Что Вы знаете об электронно-гидравлическом усилителе рулевого управления Electronic Variable Orifice (EVO)?
8. Расскажите об особенностях электронного блока рулевого управления с усилением по скорости автомобиля (по структурной схеме).

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР08

1. Что Вы знаете об автоматической блокировке дверей?
2. Как работает система автоматической блокировки дверей?
3. Расскажите о работе иммобилайзера по функциональной схеме.
4. Расскажите об используемых устройствах управления охранными системами: пульт, брелок, электронный ключ.
5. Расскажите о работе центрального замка без защитной блокировки.
6. Расскажите о работе центрального замка с защитной блокировкой.
7. Расскажите о работе противоугонного устройства с транспондерным ключом.
8. Что Вы знаете о системе контроля за состоянием шин?
9. Что Вы знаете о системах ориентирования в условиях плохой видимости?
10. Что Вы знаете о системах управления микроклиматом в салоне?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР09

1. Какие конструкции КИП применяются на автомобиле?
2. Назначение автомобильной информационно-контрольной и диагностической системы (АИКДС).
3. Как подразделяется отображаемая информация с точки зрения её характера?
4. По какому принципу размещаются контрольно-измерительные приборы и сигнализаторы на панели приборов автомобиля?
5. С какой целью на автомобиле применяется бортовая система контроля (БСК)?
6. Назначение и конструкции датчиков для БСК.
7. Как работает реле контроля исправности ламп?
8. Как работает блок управления и сигнализации БСК?
9. Какую информацию получает водитель с помощью бортового компьютера (БК)?
10. Чем оценивается информативность контрольно-измерительной системы?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР10

1. Способы автоматизации основных режимов работы фрикционного сцепления.
2. Как работает система автоматического управления сцеплением «Drive-Matic»?
3. Принцип работы автоматического сцепления английской фирмы «Automotive Products».
4. Как работает электрогидравлическая схема автоматического сцепления?
5. Принцип работы электронно-гидравлическая система ACTS?
6. Объясните принцип работы ГМП по функциональной схеме.
7. Общие сведения об автоматической коробке переключения передач.
8. Сигналы каких датчиков могут быть входными для ЭБУ АКПП.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР11

1. Каковы принципы обеспечения пассивной безопасности?
2. Классификация ремней безопасности.
3. В каких случаях допускается применение двухточечных ремней безопасности?
4. Что такое инерционные ремни безопасности?
5. Что такое преднатяжитель ремня безопасности?
6. Разновидности преднатяжителей ремней.
7. Что такое ограничитель усилия на ремне безопасности?

8. Когда активируются преднатяжители?
9. Как работают ремни безопасности со встроенными надувными элементами?
10. Какие подушки безопасности применяют?
11. В каких случаях, какие и как долго работают подушки безопасности?

Темы реферата СР01

1. Принципы работы полупроводниковых диодов и транзисторов
2. Порядок действий при снятии вольтамперной характеристики стабилитрона
3. Какие приборы нужны для снятия вольтамперной характеристики диода?
4. Порядок действий при снятии входной вольтамперной характеристики транзистора.
5. Порядок действий при снятии выходной вольтамперной характеристики транзистора.
6. Основные параметры биполярных транзисторов.
7. В каких устройствах и системах автомобиля используются транзисторы?

Темы реферата СР02

1. Контактно-транзисторные системы зажигания (КТСЗ)
2. Датчики бесконтактных электронных систем
3. Бесконтактные транзисторные системы зажигания (БКТСЗ) с нерегулируемым временем накопления энергии
4. Электронные регуляторы времени накопления энергии
5. Системы зажигания с накоплением энергии в ёмкости
6. Контроллеры. Электронное регулирование момента зажигания
7. Цифровые системы зажигания
8. Контроллеры отечественных автомобилей
9. Электронное распределение высокого напряжения по цилиндрам
10. Микропроцессорные системы зажигания

Темы реферата СР03

1. Контактные датчики
2. Потенциометрические датчики
3. Оптоэлектронные датчики
4. Индуктивные датчики
5. Емкостные датчики
6. Пьезоэлектрические датчики
7. Тензометрический датчик
8. Оптоволоконный датчик
9. Термисторные датчики
10. Термопары
11. Ультразвуковой датчик Кармана
12. Датчик Холла

Темы реферата СР04

1. Форсунки впрыска топлива бензиновых двигателей
2. Электробензонасос, фильтр, регулятор давления топлива

Темы реферата СР05

1. Горючая смесь "бензин-воздух" и ее свойства
2. Токсичные вещества, попадающие в ОС при работе автомобиля
3. Закономерности молекулярных превращений (горения) бензина в КС

4. Способы понижения концентрации автомобильных токсикогенов
5. Нейтрализация паров бензина и картерных газов
6. Экологическая система автомобиля с кислородным датчиком
7. Экологическая система автомобиля с рециркуляцией ОГ
8. Экологические системы автомобиля с нейтрализацией ОГ на выпуске

Темы реферата СР06

1. МИКАС - комплексная система управления двигателем ГАЗ
2. Комплексная система управления двигателем ЭСАУ-ВАЗ

Темы реферата СР07

1. Системы управление завихрением воздуха;
2. Система V–ТЕС;
3. Системы изменения эффективной длины впускного коллектора;
4. Системы управление коэффициентом заполнения;
5. Системы управление давлением турбонаддува;
6. Системы рециркуляция отработанных газов.

Темы реферата СР08

1. Автоматическая блокировка дверей
1. Охранные системы
2. Центральный замок

Темы реферата СР09

1. Универсальный разъем D-Link (международный стандарт);
2. Однопроводной двунаправленный канал электронного впрыска K-Line;
3. Двухпроводной канал последовательной передачи (RS232).

Темы реферата СР10

1. Конструкция и принципы действия электронной системы управления двигателем Bosch MP 7.0 (ВАЗ – 21214);
2. Конструкция и принципы действия электронной системы управления двигателем Микас 12.3 (ГАЗ – 3302).

Темы реферата СР11

1. Назначение и порядок работы с диагностическими сканерами ДСТ-2М, ДСТ-10, ДСТ-12;
2. Назначение и порядок работы с мотор –тестерами МТ-2, МТ-4, МТ-10;

Темы реферата СР12

1. Оборудование для перепрограммирования электронных блоков управления;
2. Программное обеспечение для перепрограммирования электронных блоков управления

Темы реферата СР13

1. Назначение и конструкция датчиков скорости вращения колес;
2. Назначение и конструкция датчиков положения руля;
3. Назначение и конструкция датчиков угловых ускорений;
4. Назначение и конструкция системы контроля тяги (TCS);
5. Назначение и конструкция антиблокировочной системы тормозов (ABS);
6. Назначение и конструкция системы четырех управляемых колес (E–4WS);

7. Назначение и конструкция электронного усилителя руля.

Темы реферата СР14

1. Назначение и конструкцию системы управления стеклоподъемниками;
2. Назначение и конструкцию системы управления внешним освещением (свет фар);
3. Назначение и конструкцию системы контроля макроклимата в салоне;

Темы реферата СР15

1. Классификация систем SRS;
2. Назначение, конструкция и функционирование систем SRS;
3. Назначение и конструкция датчика экстренного торможения;
4. Назначение и конструкция датчика удара.

Теоретические вопросы к экзамену Экз01

1

1. Опишите принцип действия простейшего цифрового автомата.
2. Опишите структуру и основные свойства замкнутых систем с управлением по отклонению.
3. Опишите структуру и основные свойства разомкнутых систем с управлением по заданию.
4. Опишите структуру и основные свойства разомкнутых систем с управлением по возмущению.
5. Опишите структуру и основные свойства комбинированных систем с управлением по отклонению возмущению.
6. Опишите отличительные особенности функционирования и программирования микропроцессорных систем по отношению к цифровым автоматам.
7. Перечислите электронные компоненты, положенные в основу датчиков системы электронного впрыска.
8. Принцип действия, конструкция и характеристики датчика температуры.
9. Принцип действия, конструкция и характеристики датчика положения дроссельной заслонки.
10. Принцип действия, конструкция и характеристики датчика положения коленчатого вала.
11. Принцип действия, конструкция и характеристики датчика давления впускного коллектора.
12. Принцип действия, конструкция и характеристики датчика детонации.
13. Принцип действия, конструкция и характеристики датчика кислорода (лямбда-зонд).
14. Перечислите основные исполнительные механизмы электронного впрыска.
15. Конструкция и характеристики электромагнитной форсунки.
16. Перспективные разработки в области электронно-управляемых форсунок.
17. Конструкция и характеристики приводов регулировки холостого хода.
18. Перспективные разработки в области управления клапанами газораспределения.
19. Основная функция системы электронного впрыска топлива.
20. Основной набор датчиков (исходная информация) системы электронного впрыска топлива.
21. Основные и вспомогательные датчики электронного впрыска. Тенденции изменения функциональной загрузки датчиков.
22. Различия между параллельным, независимым и непосредственным впрыском топлива.
23. Современные методы управления дизельными двигателями.

24. Современные системы изменения фаз газораспределения.
25. Системы изменения структуры впускного коллектора и коэффициента заполнения цилиндров.
26. Штатные и дополнительные системы иммобилайзера двигателя.
27. Существующие способы сообщения бортовых систем управления и внешних компьютерных тестирующих устройств.
28. Методика и задачи инструментальной диагностики датчика кислорода (λ -зонда).
29. Методика и задачи инструментальной диагностики системы зажигания.
30. Диагностические задачи, решаемые через цифровой интерфейс бортовых систем.
31. Способы изменения параметров электронного впрыска.
32. Основы конструкции и задачи системы контроля тяги.
33. Основы конструкции и задачи системы 4WS (4 управляемых колеса).
34. Основы конструкции системы электронного усилителя руля.
35. Основы конструкции и задачи системы антиблокировки тормозов.
36. Системы пассивной безопасности.
37. Перспективные системы безопасности автомобиля, включая новейшие системы контроля технического состояния автомобиля.
38. Принцип действия системы навигации автомобиля.
39. Принцип действия системы управления автоматической коробкой передач, включая управление вариатором.
40. Назначение и принцип действия системы Cruise Control.

8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Лабораторная работа	лабораторная работа выполнена в полном объеме; по лабораторной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите лабораторной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу);
Реферат	тема реферата раскрыта; использованы рекомендуемые источники; соблюдены требования к объему и оформлению реферата

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Экзамен (Экз01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов

Время на подготовку: 60 минут.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал рекомендуемой литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

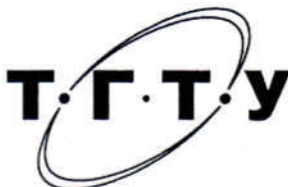
Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор института Архитектуры,
строительства и транспорта

П.В. Монастырев

« 21 » января 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.01 Философия

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

35.03.06 Агроинженерия

(шифр и наименование)

Профиль

Технический сервис в агропромышленном комплексе

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

очная

Кафедра:

«История и философия»

(наименование кафедры)

Составитель:

К.И.Н., доцент
степень, должность

И.В. Двухжилова
подпись

И. В. Двухжилова
инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

А.А. Слезин
подпись

А. А. Слезин
инициалы, фамилия

Тамбов 2021

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	
ИД-1 (УК-5) Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп	знает основные культурные особенности и традиции различных социальных групп
	умеет оценивать современные общественные процессы с учётом выводов социальной философии
	владеет навыками использования философских знаний при формировании собственной мировоззренческой позиции
ИД-2 (УК-5) Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения	знает направления развития и проблематики основных философских школ, их специфики в контексте исторического развития общества
	умеет сопоставлять собственное поведение с этическими философскими принципами
	владеет этическими философскими принципами в своей профессиональной деятельности
ИД-3 (УК-5) Умеет недискриминационно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	знает сущность различных философских систем, связь между философией, мировоззрением и наукой
	умеет применять философские знания при формировании собственной мировоззренческой позиции
	владеет методологией философского познания, приемами применения философских идей в своей деятельности, в т. ч. профессиональной

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	2 семестр
<i>Контактная работа</i>	65
занятия лекционного типа	32
практические занятия	32
промежуточная аттестация	1
<i>Самостоятельная работа</i>	49
<i>Всего</i>	108

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. История философии

Тема 1. Философия, ее предмет, методы и функции

1. Понятие «мировоззрение» и его структура. Специфика мифологического и религиозного мировоззрения. Факторы перехода от мифологии к философии.
2. Философское мировоззрение и его особенности.
3. Предмет, методы и функции философии.
4. Основные этапы развития истории философии.

Тема 2. Философия Древней Индии и Древнего Китая

1. Основные принципы школы и направления древнеиндийской философии.
2. Основные черты и школы философии Древнего Китая.

Тема 3. Античная философия

1. Онтологическая проблематика античных философов.
2. Вопросы гносеологии.
3. Философская антропология в воззрениях древнегреческих и древнеримских философов.

Тема 4. Средневековая философия

1. Теоцентризм – системообразующий принцип средневековой философии.
2. Проблема «Бог и мир» в средневековой философии.
3. Проблема «Вера и разум» в философии Средневековья.

Тема 5. Философия эпохи Возрождения

1. Антропоцентризм, гуманизм и пантеизм как основные принципы философского мышления в эпоху Возрождения.
2. Натурфилософия Ренессанса.
3. Социально-философские идеи в философии эпохи Возрождения.

Тема 6. Философия Нового времени (XVII – XVIII веков)

1. Разработка метода научного исследования.
2. Проблема субстанции в философии Нового времени.
3. Философия эпохи Просвещения.

Тема 7. Немецкая классическая философия

1. Философское наследие И. Канта.
2. Энциклопедия философских наук Г. Гегеля.
3. Учение Л. Фейербаха о человеке.
4. Возникновение марксистской философии, круг её основных проблем.

Тема 8. Современная западная философия

1. Общая характеристика.
2. Философия позитивизма.
3. «Философия жизни» XIX века о сущности жизни.
4. Философское значение теории психоанализа.
5. Экзистенциализм: поиск подлинного человеческого бытия.

Тема 9. Русская философия

1. Особенности русской философии.
2. Формирование и основные периоды развития русской философии.
3. Русская религиозная философия.
4. Русский космизм.
5. Марксистская философия в СССР.

Практические занятия

- ПР01. Философия как форма духовного освоения мира
- ПР02. Возникновение и развитие философии на Древнем Востоке
- ПР03. Античная философия: основные школы, представители и проблемы
- ПР04. Средневековая философия
- ПР05. Философские поиски мыслителей Возрождения, Реформации, Просвещения
- ПР06. Философия Нового времени
- ПР07. Немецкая классическая философия
- ПР08. Западная философия конца XIX–XX вв.
- ПР09. История русской философии.

Самостоятельная работа:

СР01. Философия, ее предмет, методы и функции

По рекомендованной литературе подготовить сообщения:

1. Философия и наука: общее и особенное.
2. Мифы в древности и современности: влияние на сознание человека.
3. Философия и религия: взаимовлияние и возможные противоречия.
4. Специфика философского мышления на Востоке и Западе: противопоставление или взаимодополнение.
5. Философия и искусство: точки пересечения и различия в восприятии мира.

СР02. Философия Древней Индии и Древнего Китая

По рекомендованной литературе подготовить сообщения:

1. Значение категорий «Инь» и «Ян» в китайской философии.
2. «Четыре благородные истины» Будды.
3. Принцип ахимсы в индийской философии.
4. Принцип «у-вэй» (не-деяния) в даосизме.
5. Конфуцианское учение о «благородном муже».

СР03. Античная философия

По рекомендованной литературе подготовить сообщения:

1. Греческая мифология как основа для зарождения философского знания.
2. «Семь мудрецов» античной философии.
3. Апории Зенона: диалектика или метафизика.
4. Перипатетизм в эллинистическо-римский период.
5. Рок и судьба в мировоззрении древнего эллина.

СР04. Средневековая философия

По рекомендованной литературе подготовить сообщения:

1. Соотношение разума и веры в средневековой философии.
2. Спор о природе универсалий (номинализм и реализм).
3. Значение философского творчества Авиценны (Ибн Сина) и Аверроэса (Ибн Рошда).
4. Теория двойственности истины в философии Средневековья.
5. Доказательства бытия Бога в средневековой философии.

СР05. Философия эпохи Возрождения

По рекомендованной литературе подготовить сообщения:

1. Проблемы онтологии и гносеологии в работе Николая Кузанского «Об ученом незнании».
2. Научная революция XVI в. и ее влияние на изменение картины мира.
3. Философское наследие Эразма Роттердамского.
4. «Человек-машина» Ж. Ламетри.

5. Концепция правового государства в воззрениях мыслителей эпохи Просвещения.

СР06. Философия Нового времени (XVII – XVIII веков)

По рекомендованной литературе подготовить сообщения:

1. «Идолы» познания Фрэнсиса Бэкона.
2. Интеллектуальная интуиция Рене Декарта.
3. Бенедикт Спиноза: «Свобода есть познанная необходимость».
4. Основы теории либеральной демократии в учении Джона Локка.
5. Томас Гоббс о естественном и гражданском состоянии общества.

СР07. Немецкая классическая философия

По рекомендованной литературе подготовить сообщения:

1. «Портретная галерея» мыслителей немецкой классической философии.
2. «Докритический» период творчества И. Канта.
3. «Я» и «не-Я» в учении И. Г. Фихте.
4. Ф. В. Й. Шеллинг о природе гениальности в искусстве.
5. Гегельянство.
6. Философия любви Л. А. Фейербаха.

СР08. Современная западная философия

По рекомендованной литературе подготовить сообщения:

1. Позитивизм и возникновение философии науки.
2. Ф. Ницше о «воле к власти».
3. К. Юнг о «коллективном бессознательном».
4. Концепция открытого общества К. Поппера.
5. Экзистенциализм о значении «пограничных ситуаций».

СР09. Русская философия

По рекомендованной литературе подготовить сообщения:

1. Образы славянской мифологии в русской философии.
2. Идеи соборности и всеединства в русской философии.
3. Философские идеи в русской художественной литературе.
4. Проблема «Восток – Запад – Россия» в трудах русских философов.
5. Творчество философов – выходцев из Тамбовского края.
6. Религиозно-философские поиски русского послеоктябрьского Зарубежья.

Контрольная работа:

Проводится в виде компьютерного (или бланкового) тестирования по темам 1-9 по БТЗ АСТ. Вопросы группируются из соответствующих разделов.

Раздел 2. Философские проблемы

Тема 10. Онтология. Учение о развитии

1. Основные виды бытия. Бытие, субстанция, материя.
2. Идея развития в ее историческом изменении. Категории, принципы и законы **раз-**
вития.

Тема 11. Природа человека и смысл его существования

1. Человек и его сущность. Проблема смысла человеческой жизни.
2. Характеристики человеческого существования.
3. Человек, индивид, личность.
4. Основные ценности человеческого существования.

Тема 12. Проблемы сознания

1. Философия о происхождении и сущности сознания.
2. Сознание и язык.

3. Сознательное и бессознательное.
4. Сознание и самосознание.

Тема 13. Познание (гносеология). Научное познание (эпистемология)

1. Познание как предмет философского анализа (объект, предмет, этапы и формы).
2. Проблема истины в философии и науке.
3. Наука как вид духовного производства.
4. Методы и формы научного познания.

Тема 14. Учение об обществе (социальная философия)

1. Социальная философия и ее характерные черты. Общество как саморазвивающаяся система.
2. Сферы общественной жизни. Общественное сознание и его уровни.
3. Особенности социального прогнозирования.

Тема 15. Философия истории

1. Историческая философия и ее основные понятия.
2. Культура и цивилизация: соотношение понятий.
3. Формационный и цивилизационный подходы к истории.

Тема 16. Философские проблемы науки и техники

1. Сциентизм и антисциентизм.
2. Природа научной революции.
3. Информационное общество: особенности проявления.
4. Техника. Философия техники.
5. Глобальные проблемы современности: особенности, содержание и пути решения.

Тема 17. Будущее человечества как философская проблема

1. Роль техники в развитии человеческой цивилизации.
2. Информационное общество: философский анализ процесса становления.
3. Глобальные проблемы современности.
4. Возможные сценарии развития цивилизации на Земле.

Практические занятия

- ПР10. Проблема бытия в философии
ПР11. Философская антропология и круг её основных проблем
ПР12. Проблема сознания в философии
ПР13. Основные проблемы гносеологии
ПР14. Основные проблемы социальной философии
ПР15. Философия истории
ПР16. Общество и природа
ПР17. Проблемы и перспективы современной цивилизации

Самостоятельная работа:

- СР10. Онтология. Учение о развитии
По рекомендованной литературе подготовить сообщения:
1. Категория «небытие» в философии.
2. Прогресс и регресс: соотношение понятий.
3. Виртуальная реальность.
4. Проблема бесконечности пространства и времени.
5. Техника как особая реальность.
- СР11. Природа человека и смысл его существования
По рекомендованной литературе подготовить сообщения:

1. Проблема смысла человеческой жизни в философии.
2. Смертность и бессмертие человека.
3. Проблема «Маугли».
4. Проблема Богочеловека и Человекобога в философии.
5. Эвтаназия: «против» и «за».
6. Философские аспекты проблемы клонирования человека.

СР12. Проблемы сознания

По рекомендованной литературе подготовить сообщения:

1. Представления о душе в религии, философии и науке.
2. Что такое духовность?
3. Искусственные и естественные языки.
4. Знак и символ.
5. Проблема создания искусственного интеллекта.
6. Понятие идеального.

СР13. Познание (гносеология). Научное познание (эпистемология)

По рекомендованной литературе подготовить сообщения:

1. Роль заблуждений в познании.
2. Знание и вера.
3. Причины и характер научных революций.
4. Информационные революции в истории человечества.
5. Сциентизм и антисциентизм.
6. Проблема моральной ответственности ученого (этика науки).

СР14. Учение об обществе (социальная философия)

По рекомендованной литературе подготовить сообщения:

1. Формирование национальных общностей людей.
2. Философские подходы к исследованию семьи и брака.
3. Феномен открытого общества.
4. основополагающие принципы гражданского общества.
5. Проблема социального равенства.
6. Общественная психология и общественная идеология.

СР15. Философия истории

По рекомендованной литературе подготовить сообщения:

1. Социальное предвидение: его возможности и границы.
2. Утопии и антиутопии XX в. (на примерах творчества Е. Замятина, О. Хаксли, Дж. Олдриджа).
3. Культуры Востока и Запада: общее и различия.
4. Формационная и цивилизационная концепции исторического процесса.

СР16. Философские проблемы науки и техники

По рекомендованной литературе подготовить сообщения:

1. Технократические концепции в социальной философии.
2. Критика техники в философских концепциях.
3. Информационные революции в истории человечества.
4. Глобализм и антиглобализм: суть конфликта.

СР17. Будущее человечества как философская проблема

По рекомендованной литературе подготовить сообщения:

1. Влияние информационных технологий на современную культуру (любой аспект).
2. Проблема информационного кризиса.
3. Глобальные проблемы, кризисы и катастрофы: соотношение понятий.

Контрольная работа:

Проводится в виде компьютерного (или бланкового) тестирования по темам 10-17 по БТЗ АСТ. Вопросы группируются из соответствующих разделов.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Вязинкин, А. Ю. Философия [Электронный ресурс]: Учебное пособие / А. Ю. Вязинкин. – Тамбов: Издательство ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2018. – Режим доступа: <http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2018/Vyazinkin.exe>
2. Вязинкин, А. Ю. Философия XX века [Электронный ресурс]: Учебное пособие / А. Ю. Вязинкин. – Тамбов: Издательство ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2019. – Режим доступа: <https://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2019/Byazinkin1.exe>
3. Дробжева, Г. М. Философия. Семинарские занятия [Электронный ресурс]: Методические рекомендации / Г. М. Дробжева, Л. А. Роом, К. В. Самохин. – Тамбов: Издательство ТГТУ, 2007. – Режим доступа: http://tstu.ru/book/elib/pdf/2007/k_Samoxin.pdf
4. Есикова, М. М. Основы философии [Электронный ресурс]: Учебное пособие / М. М. Есикова, Г. Л. Терехова. – Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2017. – Режим доступа: <http://tstu.ru/book/elib1/exe/2017/Esikova1.exe>
5. История философии. Запад-Россия-Восток. Книга вторая. Философия XV-XIX вв. [Электронный ресурс]: учебник для вузов / А. Б. Баллаев [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – М.: Академический Проект, 2017. – 495 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36372.html>
6. История философии. Запад-Россия-Восток. Книга первая. Философия древности и Средневековья [Электронный ресурс]: учебник для вузов / Н. В. Мотрошилова [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – М.: Академический Проект, 2017. – 447 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36373.html>
7. История философии. Запад-Россия-Восток. Книга третья. Философия XIX-XX вв. [Электронный ресурс]: учебник для вузов / А. Ф. Грязнов [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – М.: Академический Проект, 2017. – 447 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36374.html>
8. История философии. Запад-Россия-Восток. Книга четвертая. Философия XX в. [Электронный ресурс]: учебник для вузов / Н. В. Мотрошилова [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – М.: Академический Проект, 2017. – 431 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36375.html>
9. Крюков, В. В. Философия [Электронный ресурс]: учебник для студентов технических вузов / В. В. Крюков. – Электрон. текстовые данные. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2015. – 212 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47702.html>
10. Ратников, В. П. Философия [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов / В. П. Ратников, Э. В. Островский, В. В. Юдин. – Электрон. текстовые данные. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. – 671 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66306.html>

4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>
База данных Scopus <https://www.scopus.com>
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.пф>
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>
Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>
Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Современный специалист должен уметь самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода Вашего обучения через участие в практических занятиях, выполнении контрольных заданий и тестов. При этом Ваша самостоятельная работа играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование Вами времени самостоятельной работы. Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий, и может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Вы можете дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы.

На лекционных занятиях необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля для пометок из рекомендованной литературы, дополняющие лекционный материал или подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические занятия позволяют развивать у обучающихся творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Подготовка к семинарскому занятию включает два этапа. На первом этапе обучающийся планирует свою самостоятельную работу, которая включает: уяснение задания на самостоятельную работу; подбор рекомендованной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает непосредственную подготовку обучающегося к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается только часть материала. Остальное восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим изучение с рекомендованной литературы обязательно. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, уяснение практического применения теоретических вопросов. Следует подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам семинара, продумать примеры для обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо освоить теоретические положения данной дисциплины, разобрать определения всех понятий. Конспекты лекций дополняются учебниками.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: компьютер	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР01	Философия как форма духовного освоения мира	опрос, тест
ПР02	Возникновение и развитие философии на Древнем Востоке	опрос, тест
ПР03	Античная философия: основные школы, представители и проблемы	опрос, тест
ПР04	Средневековая философия	опрос, тест
ПР05	Философские поиски мыслителей Возрождения, Реформации, Просвещения	опрос, тест
ПР06	Философия Нового времени	опрос, тест
ПР07	Немецкая классическая философия	опрос, тест
ПР08	Западная философия конца XIX–XX вв.	опрос, тест
ПР09	История русской философии	опрос, тест
ПР10	Проблема бытия в философии	опрос, тест
ПР11	Философская антропология и круг её основных проблем	опрос, тест
ПР12	Проблема сознания в философии	опрос, тест
ПР13	Основные проблемы гносеологии	опрос, тест
ПР14	Основные проблемы социальной философии	опрос, тест
ПР15	Философия истории	опрос, тест
ПР16	Общество и природа	опрос, тест
ПР17	Проблемы и перспективы современной цивилизации	опрос, тест
СР01	Философия, ее предмет, методы и функции	доклад
СР02	Философия Древней Индии и Древнего Китая	доклад
СР03	Античная философия	доклад
СР04	Средневековая философия	доклад
СР05	Философия эпохи Возрождения	доклад
СР06	Философия Нового времени (XVII – XVIII веков)	доклад
СР07	Немецкая классическая философия	доклад
СР08	Современная западная философия	доклад
СР09	Русская философия	доклад
СР10	Онтология. Учение о развитии	доклад
СР11	Природа человека и смысл его существования	доклад
СР12	Проблемы сознания	доклад
СР13	Познание (гносеология). Научное познание (эпистемология)	доклад
СР14	Учение об обществе (социальная философия)	доклад
СР15	Философия истории	доклад

Обозначение	Наименование	Форма контроля
СР16	Философские проблемы науки и техники	доклад
СР17	Будущее человечества как философская проблема	доклад

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная
Зач01	Зачет	2 семестр

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (УК-5) Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает основные культурные особенности и традиции различных социальных групп	ПР01; ПР11; ПР14; СР 01; СР11; СР14; Зач01
умеет оценивать современные общественные процессы с учётом выводов социальной философии	ПР14; ПР15; ПР16; ПР17; СР14; СР15; СР16; СР17; Зач01
владеет навыками использования философских знаний при формировании собственной мировоззренческой позиции	ПР01; ПР11; ПР14; ПР15; СР01; СР11; СР14; СР15; Зач01

ИД-2 (УК-5) Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает направления развития и проблематики основных философских школ, их специфики в контексте исторического развития общества	ПР01; ПР02; ПР03; ПР04; ПР05; ПР06; ПР07; ПР08; ПР09; СР01; СР02; СР03; СР04; СР05; СР06; СР07; СР08; СР09; Зач01
умеет сопоставлять собственное поведение с этическими философскими принципами	ПР01; ПР10; ПР11; ПР14; СР01; СР10; СР11; СР14; Зач01
владеет этическими философскими принципами в своей профессиональной деятельности	ПР01; ПР10; ПР11; ПР14; ПР16; ПР17; СР01; СР10; СР11; СР14; СР16; СР17; Зач01

ИД-3 (УК-5) Умеет недискриминационно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает сущность различных философских систем, связь между философией, мировоззрением и наукой	ПР01; ПР02; ПР03; ПР04; ПР05; ПР06; ПР07; ПР08; ПР09; ПР12; ПР13; СР01; СР02; СР03; СР04; СР05; СР06; СР07; СР08; СР09; СР12; СР13; Зач01
умеет применять философские знания при формировании собственной мировоззренческой позиции	ПР10; ПР11; ПР12; ПР13; ПР14; ПР15; СР10; СР11; СР12; СР13; СР14; СР15; Зач01
владеет методологией философского познания, приемами применения философских идей в своей деятельности, в т. ч. профессиональной	ПР01; ПР16; ПР17; СР01; СР16; СР17; Зач01

Задания к опросу ПР01

1. Мироззрение, его структура, уровни и исторические типы.
2. Философия как теоретическое ядро мироззрения.
3. Структура философского знания.
4. Место и роль философии в культуре.

Задания к опросу ПР02

1. Предпосылки возникновения восточной философии.
2. Основные проблемы древневосточной философии:
 - а) проблема кругооборота бытия в философско-религиозных учениях Древней Индии и всеобщий естественный путь вещей в китайских учениях;
 - б) человеческая жизнь как цепь перерождений в учениях Древней Индии и проблема идеального человека в философии Древнего Китая;
 - в) проблема постижения истины в древнекитайских и древнеиндийских учениях.

Задания к опросу ПР03

1. Предпосылки формирования и периодизация философии античного периода.
2. Бытие, субстанция, материя в античной философии.
3. Идеалы человеческой жизни в философии Древней Греции.
4. Социально-философская проблематика у античных философов.
5. Проблема познания окружающего мира в воззрениях античных философов.

Задания к опросу ПР04

1. Формирование средневековой христианской философии, особенности ее онтологии, гносеологии и антропологии.
2. От патристики – к схоластике: содержание двух этапов истории средневековой философии.
3. Философская новизна воззрений Августина Блаженного.
4. Основные направления арабо-мусульманской философии.

Задания к опросу ПР05

1. Философия Ренессанса и Реформации как преодоление средневековой схоластики.
2. Анализ понимания Бога и религии в периоды Возрождения и Просвещения.
3. Основные принципы при трактовке проблемы человека в эпохи Ренессанса и Просвещения.
4. Социально-философские взгляды эпохи Просвещения.

Задания к опросу ПР06

1. Содержание естественнонаучной революции XVII в. и ее влияние на философию Нового времени.
2. Проблема метода познания и возможностей постижения истины: рационализм, эмпиризм, сенсуализм, агностицизм.
3. Проблема субстанции: монизм, дуализм, плюрализм.
4. Политическая философия Нового времени.

Задания к опросу ПР07

1. Исторические условия возникновения и основные черты немецкой классической философии.
2. Эволюция теории познания у немецких классиков.
3. Онтологическая проблематика в немецкой классической философии.
4. Человек и общество в понимании немецких философов классического периода.

Задания к опросу ПР08

1. Переход от классической философии к неклассической в конце XIX в.: отрицание классического наследия и утверждение новых принципов.
2. «Философия жизни»: принципы иррационализма, интуитивизма, волюнтаризма.

3. Проблемы науки, познания, языка в позитивистской философии.
4. Психоанализ, экзистенциализм и персонализм о сущности человека и культуры.

Задания к опросу ПР09

1. Источники русской философии и ее специфика.
2. Особенности развития русской философской мысли в X–XVIII вв.
3. Развитие самостоятельной философской мысли в России XIX в.
4. Русская философия в XX в.

Задания к опросу ПР10

1. Сущность философской проблемы бытия.
2. Основные формы бытия.
3. Понимание материи, пространства и времени в различных философских направлениях.
4. Изменение, движение, развитие: соотношение понятий.

Задания к опросу ПР11

1. Философская антропология: исторический экскурс.
2. Проблема антропосоциогенеза.
3. Человек как многомерное существо. Личностное измерение человека.
4. Основополагающие ценности человеческого бытия.

Задания к опросу ПР12

1. Основные философские подходы к исследованию сознания. Понятие сознания.
2. Сознательное и бессознательное.
3. Сознание и самосознание.
4. Язык и сознание.

Задания к опросу ПР13

1. Субъект и объект познания. Познавательное отношение к миру.
2. Модели познавательного отношения.
3. Проблема истины.
4. Научное познание, его особенности, уровни и методы.

Задания к опросу ПР14

1. Понятие общества и общественных отношений.
2. Философские модели социальной реальности.
3. Важнейшие подсистемы общества, их взаимодействие.
4. Формы общественного сознания.

Задания к опросу ПР15

1. Обзор историософских концепций от древних до классических моделей.
2. Смысл истории и подходы к его интерпретации в постклассических историософских концепциях.
3. Проблема культуры и цивилизации.
4. Общественный прогресс и его критерии.

Задания к опросу ПР16

1. Философские образы природы: от древности до современности.
2. Природные факторы существования и развития общества. «Первая» и «вторая» природа. Роль географической среды в развитии общества.
3. Основные этапы взаимоотношений общества и природы.
4. Философия и наука о происхождении, сути современного экологического кризиса и путях его преодоления. Ноосфера, философский аспект.

Задания к опросу ПР17

1. Роль техники в развитии человеческой цивилизации.
2. Информационное общество: философский анализ процесса становления.
3. Глобальные проблемы современности.
4. Возможные сценарии развития цивилизации на Земле.

Примерные вопросы теста ПР01

1. Философская категория это: а – обозначение чего-либо; б – понятие, отражающее существенные, универсальные связи и отношения; в – Форма «чистого разума»; г – понятие, отражающее связь любого типа.
2. Характерной чертой философских проблем является: а – разрешимость; б – обыденность; в – эмпирическая подтвержденность; г – всеобщность.
3. Понятие «категория» получает философский статус у: а – Хайдеггера; б – Аристотеля; в – Сократа; г – Гегеля.
4. Впервые понятие «философ», согласно традиции, употребил: а – Кант; б – Гегель; в – Аристотель; г – Пифагор.
5. Глубинная потребность человека в признании абсолютов, в безоговорочном принятии неких истин, есть: а – восприятие; б – интуиция; в – вера; г – разум.

Примерные вопросы теста ПР02

1. Представление о «благородном муже» как идеальной личности разработал: а – Сидхартха Гаутама Будда; б – Лао-Цзы; в – Конфуций; г – Сократ.
2. Философия древнего Востока специфична, в отличие от западной, тем что: а – в ней преобладает рационально-научное объяснение жизни; б – в ней преобладает дискурс по поводу вопросов морально-религиозного толка; в – она нацелена на динамичное обновление своих знаний; г – она чрезмерно спекулятивна и концептуальна.
3. Закон воздаяния в индийской религии и религиозной философии, определяющий характер нового рождения перевоплощения: а – мокша; б – жэнь; в – карма; г – сансара.
4. Центральное понятие буддизма и джайнизма, означающее высшее состояние, цель человеческих стремлений: а – сансара; б – нирвана; в – дао; г – жэнь.
5. К древнеиндийским философским текстам относятся: а – Дао-дэ-цзин; б – Книга перемен; в – Лунь-Юй; г – Упанишады.

Примерные вопросы теста ПР03

1. Парменид выдвинул идею: а – о том, что основа всего сущего – атом; б – о том, что истинное бытие – это идеи, эйдосы; в – о неизменности бытия; г – о всеобщем его изменении и противоречивости.
2. Автором собрания философских работ, получивших название «Метафизика», был: а – Марк Аврелий; б – Аристотель; в – Платон; г – Сократ.
3. «Отцом» диалектики считают: а – Демокрита; б – Гераклита; в – Сократа; г – Фалеса.
4. Работы «Политик», «Законы», «Государство» принадлежат: а – Зенону; б – Пифагору; в – Аристотелю; г – Платону.
5. Этический принцип, согласно которому основным мотивом и смыслом человеческой жизни является наслаждение, называется: а – альтруизм; б – аскетизм; в – гедонизм; г – эгоизм.

Примерные вопросы теста ПР04

1. Характерной чертой средневековой философии является: а – теоцентризм; б – космоцентризм; в – антропоцентризм; г – скептицизм.
2. Теоцентризм – мировоззренческая позиция, в основе которой лежит представление о главенстве: а – космоса; б – Бога; в – человека; г – природы.

3. Ограничение или подавление чувственных желаний, добровольное перенесение физической боли, одиночества: а – гедонизм; б – эпикурейство; в – рационализм; г – аскетизм.

4. Схоластика – это: а – тип философствования, отличающийся умозрительностью и приматом логико-гносеологических проблем; б – учение о происхождении Бога; в – теория и практика, позволяющая слиться с божеством в экстазе; г – философия, отрицающая роль разума в постижении сущности Бога.

5. Проблема доказательства бытия Божия была одной из центральных проблем: а – Аврелия Августина; б – Тертуллиана; в – Фомы Аквинского; г – Оригена.

Примерные вопросы теста ПР05

1. Эпоха восстановления идеалов античности в Европе: а – Средние века; б – Просвещение; в – Возрождение; г – Новое время.

2. Важнейшей чертой философской мысли и культуры эпохи Возрождения является: а – провиденциализм; б – скептицизм; в – космоцентризм; г – антропоцентризм.

3. Противопоставление отдельного индивида обществу характерно для: а – коллективизм; б – индивидуализм; в – рационализм; г – иррационализм.

4. Положения о бесконечности Вселенной во времени и пространстве, о тождестве Бога и природы обосновал: а – К. Птолемей; б – Дж. Бруно; в – Ф. Аквинский; г – Фр. Петрарка.

5. Учение, развившееся в эпоху Возрождения, и утверждающее тождество Бога и природы, что «природа – это Бог в вещах»: а – теизм; б – деизм; в – пантеизм; г – Провиденциализм.

Примерные вопросы теста ПР06

1. Философское направление, признающее разум основой познания и поведения людей: а – релятивизм; б – рационализм; в – сенсуализм; г – материализм.

2. Идея правового государства включает в себя положение о: а – недопустимости эксплуатации человека человеком; б – разделении властей; в – приоритете общечеловеческих ценностей; г – пагубности частной собственности.

3. Французский философ, веривший во всеислие воспитания и доказывавший, что люди от рождения обладают равными способностями: а – Паскаль; б – Фихте; в – Гельвеций; г – Гоббс.

4. Направление, считающее единственным источником наших знаний о мире чувственный опыт: а – сенсуализм; б – гностицизм; в – интуитивизм; г – рационализм.

5. В вопросе о субстанции Рене Декарт придерживался: а – агностицизма; б – плюрализма; в – дуализма; г – материалистического монизма.

Примерные вопросы теста ПР07

1. Философ, автор «Критики чистого разума»: а – Р. Декарт; б – Г. В. Ф. Гегель; в – И. Кант; г – Б. Спиноза.

2. Теория развития Гегеля, в основе которой лежит единство и борьба противоположностей, называется: а – гносеология; б – монадология; в – диалектика; г – софистика.

3. Реальность, составляющая основу мира, по Гегелю: а – абсолютная идея; б – природа; в – Бог; г – человек.

4. Представитель немецкой классической философии: а – Л. Фейербах; б – Г. Зиммель; в – Б. Рассел; г – О. Шпенглер.

5. Не является характерной особенностью немецкой классической философии: а – опора на разум как высший способ познания мира; б – отрицание трансцендентного, божественного бытия; в – стремление к полноте, системной стройности мысли; г – рассмотрение философии как высшей науки, как «науки наук».

Примерные вопросы теста ПР08

1. О. Конт предложил создать новую «положительную» науку, построенную по образцу естественных наук. Что это была за наука?: а – культурология; б – политология; в – социология; г – антропология.

2. Философское направление XX века, сделавшее своей главной проблемой смысл жизни человека: а – позитивизм; б – неотомизм; в – герменевтика; г – экзистенциализм.

3. Принцип, согласно которому главной движущей силой, определяющей всё в окружающем мире, является воля: а – волюнтаризм; б – пессимизм; в – вольтерьянство; г – детерминизм.

4. Учение о «сверхчеловеке» разработал: а – О. Конт; б – З. Фрейд; в – Ф. Ницше; г – А. Шопенгауэр.

5. «Философия жизни» – это философское направление, сосредоточенное на: а – полноте переживаний в духовной внутренней жизни человека; б – создании научных теорий и систем; в – созерцании бесконечных изменений в природе и обществе; г – формулировании основных нравственных законов.

Примерные вопросы теста ПР09

1. К важнейшим особенностям русской философии нельзя отнести: а – Нравственно-антропологический характер; б – Стремление к целостному познанию; в – Эмпирико-сенсуалистический характер; г – До-систематический, до-логический характер.

2. Одной из сквозных идей русской философии является идея апокатастазиса, суть которой в: а – оправдании Бога, снятии с него ответственности за существующее на земле зло; б – воскрешении всех когда-либо живших на земле людей; в – построении свободного теократического государства; г – спасении всех людей без исключения: и праведников, и грешников.

3. К жанру социальной утопии в древнерусской литературе относится: а – «Повесть о белоризце-человеке и о монашестве»; б – «Слово о законе и благодати»; в – «Задонщина»; г – «Сказание о Граде Китеже».

4. По мнению Г. С. Сковороды, вся действительность распадается на три мира, к числу которых не относится: а – общество; б – природа; в – человек; г – Библия.

5. Главное нравственное правило с точки зрения Л. Н. Толстого: а – не противься злему; б – служи отечеству верой и правдой; в – познай самого себя; г – страдающего убей.

Примерные вопросы теста ПР10

1. Онтология — это учение: а – о сущности человеческой истории; б – о бытии как таковом; в – о развитии вселенной; г – о ценностях.

2. Первым сформулировал понятие «бытие»: а – Парменид; б – Сократ; в – Пифагор; г – Цицерон.

3. Объективная связь между отдельными состояниями видов и форм материи в процессах ее движения и развития: а – причинность; б – синергия; в – дедукция; г – дуализм.

4. Детерминизм является учением: а – о всеобщей закономерной связи, причинно-следственной обусловленности явлений; б – о сотворении мира; в – о божественной предопределённости; г – о всеобщей познаваемости мира.

5. Пантеизм — это учение: а – о сущности человеческой истории; б – о духовной культуре общества; в – отрицающее личного Бога и приближающее его к природе, иногда отождествляя их; г – утверждающее познаваемость мира.

Примерные вопросы теста ПР11

1. Впервые определил человека как «общественное животное» (zoon politikon): а – Сенека; б – Августин; в – Аристотель; г – Декарт.

2. Приоритет отдельных личностей над общественным целым утверждает: а – агностицизм; б – субъективизм; в – коллективизм; г – индивидуализм.

3. Приоритет интересов общества над интересами индивида характерен для: а – либерализма; б – индивидуализма; в – анархизма; г – коллективизма.

4. Кому принадлежат следующие высказывания: «Смысл есть для каждого и для каждого существует свой особый смысл», «Смысл не может быть создан искусственно, он может быть только найден», «В поисках смысла нас направляет наша совесть»? а – Э. Фромму; б – В. Франклу; в – К. Роджерсу; г – З. Фрейду.

5. Этический смысл проблемы эвтаназии заключается в вопросе: а – Имеет ли человек право на самоубийство; б – Можно ли насильственными средствами добиваться благих целей; в – Имеет ли тяжелобольной человек право уйти из жизни, чтобы не испытывать страданий; г – Имеют ли врачи право проводить эксперименты, сопряжённые с угрозой для жизни и здоровья, на преступниках и безнадежно больных людях.

Примерные вопросы теста ПР12

1. Рефлексия – это: а – размышления личности о самой себе; б – медитативная практика; в – отражение предметов; г – комплекс рефлекторных реакций.

2. Мыслитель, с именем которого обычно связывают открытие сферы бессознательного в психике человека: а – З. Фрейд; б – К. Г. Юнг; в – Г. Гегель; г – Платон.

3. Разработанный З. Фрейдом метод: а – Интроспекция; б – ассоциаций; в – психоанализ; г – гипноз.

4. В структуре личности З.Фрейд выделяет: а – Сознательное, коллективное бессознательное, архетипы; б – Оно, Сознательное Я; в – Оно, До-Я, Пра-Я; г – Оно, Сверх- Я, Я.

5. Согласно Карлу Роджерсу, «Я-концепция» состоит из четырёх основных элементов, к которым не относится: а – Я-зеркальное; б – Я-реальное; в – Я-идеальное; г – Я-экзистенциальное.

Примерные вопросы теста ПР13

1. Гносеология – это учение о: а – сущности познания, о путях постижения истины; б – ценностях, их происхождении и сущности; в – развитии Вселенной; г – бытии.

2. Дедукция – это: а – восхождение познания от частных, единичных фактов к обобщениям более высокого порядка; б – относительная истина; в – озарение; г – логический путь от общего к частному.

3. Индукция – это: а – восхождение познания от частных, единичных фактов к обобщениям более высокого порядка; б – логический путь от общего к частному; в – логический путь от частного к частному; г – передача ложного знания, как истинного.

4. Эмпиризм – это: а – направление в теории познания, считающее чувственный опыт источником знания; б – направление в теории познания, считающее интуицию источником знания; в – направление в теории познания, считающее врожденные идеи источником знания; г – направление в теории познания, считающее абсолютное сознание источником знания.

5. Учение, которое утверждает ограниченность возможностей человека в познании мира: а – материализм; б – идеализм; в – скептицизм; г – эмпиризм.

Примерные вопросы теста ПР14

1. Понимание свободы как независимости от власти является характерным для представителей: а – марксизма; б – прагматизма; в – скептицизма; г – анархизма.

2. Автором идеи об «осевой культуре» является: а – А. Дж. Тойнби; б – М. Вебер; в – К. Ясперс; г – К. Маркс.

3. Абсолютизировало законы механики применительно к социальной философии философское направление: а – постмодернизм; б – феноменология; в – французский материализм XVIII века; г – экзистенциализм.

4. Основоположник социологии как позитивной науки: а – Г. Гегель; б – Ф. Энгельс; в – О. Конт; г – М. Вебер.

5. Понятие «общественно-экономическая формация» принадлежит: а – экзистенциализму; б – позитивизму; в – марксизму; г – фрейдизму.

Примерные вопросы теста ПР15

1. Философия истории исследует: а – закономерности процесса познания; б – закономерности процесса формирования ценностей; в – закономерности историко-философского процесса; г – закономерности исторического развития человеческой цивилизации.

2. Г. Гегель рассматривал историю как: а – возникновение, развитие, старение и смерть ряда замкнутых в себе культур; б – закономерный процесс смены общественно-экономических формаций; в – историю развития техники; г – как целенаправленный и закономерный процесс освобождения человека.

3. В формационной концепции К. Маркса нет понятия: а – традиционное общество; б – постиндустриальное общество; в – феодализм; г – капитализм.

4. Согласно какой концепции исторического развития основой существования и развития общества является материальное производство?: а – теория стадий роста; б – культурологический подход; в – формационный подход; г – цивилизационный подход.

5. Назовите представителей цивилизационного подхода к развитию истории: а – Н. Данилевский; б – А. Тойнби; в – П. Сорокин; г – О. Шпенглер.

Примерные вопросы теста ПР16

1. В условиях глобального экологического кризиса, человечество способно выжить лишь в условиях освоения принципа совместного и согласованного существования общества и природы, то есть принципа: а – дополнения; б – коэволюции; в – детерминизма; г – индетерминизма.

2. Понимание природы как поля приложения физических и интеллектуальных сил человека характерно для философии: а – античности; б – средневековья; в – нового времени; г – немецкой классической.

3. Общие тенденции развития природы и общества в начале XX века предвосхитил: а – М. Вебер; б – В. Вернадский; в – Н. Бердяев; г – Г. Сковорода.

4. Сфера взаимодействия общества и природы, в границах которой разумная человеческая деятельность становится определяющим фактором развития определена В. И. Вернадским как: а – биосфера; б – ноосфера; в – атмосфера; г – антропосфера.

5. Прямую зависимость этногенеза от географической среды в своих работах доказывал: а – В. Вернадский; б – Л. Гумилёв; в – А. Чижевский; г – Н. Бердяев.

Примерные вопросы теста ПР17

1. Глобальные проблемы – это: а – не решённые современной наукой; б – экологические проблемы; в – те, от решения которых зависит выживаемость всего человечества; г – присущие развивающимся странам.

2. Растущая взаимозависимость различных регионов мира – это: а – дивергенция; б – глобализация; в – технологизация; г – институализация.

3. К глобальным проблемам не относится: а – контроль над рождаемостью; б – борьба с коррупцией; в – сохранение окружающей среды; г – утилизация ядерных отходов.

4. Мальтузианство – это: а – оптимистическая концепция развития общества; б – экономическая теория о распределении средств существования между людьми; в – усиление государственного контроля над экономикой; г – теория, согласно которой рост населения опережает рост ограниченного объема средств существования.

5. К экологической угрозе не относится: а – нарастание «парникового эффекта»; б – рост численности населения; в – обеднение флоры и фауны в результате деятельности человека; г – истощение почв.

Тестовые задания к зачету Зач01

База тестовых заданий размещена в системе АСТ включает в себя 1000 вопросов, из которых обучающемуся предлагается ответить на 30 вопросов. Выборка осуществляется репрезентативно по следующим разделам и темам:

I. Метафилософия:

1. Мироззрение, его типы и структура:

- а) мифологическое мировоззрение;
- б) религиозное мировоззрение;
- в) философское мировоззрение;
- г) уровни мировоззрения.

2. Структура философского знания:

- а) онтология, натурфилософия;
- б) гносеология, философия науки;
- в) диалектика;
- г) этика;
- д) историософия, социальная философия;
- е) антропология;
- ж) аксиология, эстетика, телеология, философия религии.

3. Основные философские направления и школы:

- а) материализм и идеализм;
- б) основные философские принципы;
- в) философия Древнего Востока;
- г) философия античности;
- д) средневековая философия;
- е) философия Нового времени;
- ж) немецкая классическая философия;
- з) западная философия XIX – XXI вв.;
- и) русская философия.

4. Предмет и функции философии:

- а) предмет философии;
- б) функции философии.

II. Онтология:

1. Основные понятия онтологии;

- а) бытие;
- б) материя;
- в) движение;
- г) пространство-время;
- д) методология.

2. Диалектика:

- а) законы;
- б) развитие;
- в) принципы развития;
- г) мировоззрение.

3. История философии.

III. Антропология:

1. Проблема человека в историко-философском контексте:

- а) многокачественность, многомерность человека, его бытие, жизнедеятельность;
- б) объективистские и субъективистские концепции человека.

2. Природное и общественное в человеке:

- а) антропосоциогенез и его комплексный характер. Возникновение и сущность человеческого сознания;

- б) человек как духовное существо. Философия, антропология, психология, теология о духовности человека;
- в) человеческая судьба. Концепции предопределения и судьбы человека в учениях прошлого и в настоящее время.
- 3. Человек в системе социальных связей:
 - а) основные характеристики человеческого существования;
 - б) понятие свободы и его эволюция.
- 4. Человек, индивид, личность:
 - а) роль нравственности и культурной среды в социализации личности;
 - б) нравственные принципы личности.
- IV. Теория познания (гносеология):
 - 1. Развитие теории познания в истории философии:
 - а) развитие гносеологии в философии Древнего мира;
 - б) развитие гносеологии в средневековье и в эпоху Возрождения;
 - в) развитие гносеологии в период Нового времени, Просвещения и в русской философии;
 - г) развитие гносеологии в немецкой классической и постклассической философии.
 - 2. Проблемы теории познания:
 - а) основные проблемы теории познания. Познание и практика;
 - б) познавательные способности и уровни познания;
 - в) методология познания, проблемы истины.
- V. Социальная философия:
 - 1. Основные понятия социальной философии:
 - а) предмет социальной философии и её основные категории;
 - б) общество, его структура и общественные отношения;
 - в) государство.
 - 2. Глобальные проблемы мира.
 - 3. История философии:
 - а) государство, государственные отношения;
 - б) личность и общество;
 - в) общество, общественные отношения;
 - г) социальное;
 - д) философия истории.

8.2. Критерии и шкалы оценивания

8.2.1. Шкалы оценивания

Для контрольных мероприятий устанавливается минимальное и максимальное количество баллов в соответствии с таблицей 8.1.

Контрольное мероприятие считается пройденным успешно при условии набора количества баллов не ниже минимального.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при успешном прохождении обучающимся всех контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

Таблица 8.1 – Шкалы оценивания контрольных мероприятий

Обозначение	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
			min	max
ПР01	Философия как форма духовного освоения мира	опрос, тест	0	5

Обозна-	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
ПР02	Возникновение и развитие философии на Древнем Востоке	опрос, тест	0	5
ПР03	Античная философия: основные школы, представители и проблемы	опрос, тест	0	5
ПР04	Средневековая философия	опрос, тест	0	5
ПР05	Философские поиски мыслителей Возрождения, Реформации, Просвещения	опрос, тест	0	5
ПР06	Философия Нового времени	опрос, тест	0	5
ПР07	Немецкая классическая философия	опрос, тест	0	5
ПР08	Западная философия конца XIX–XX вв.	опрос, тест	0	5
ПР09	История русской философии	опрос, тест	0	5
ПР10	Проблема бытия в философии	опрос, тест	0	5
ПР11	Философская антропология и круг её основных проблем	опрос, тест	0	5
ПР12	Проблема сознания в философии	опрос, тест	0	5
ПР13	Основные проблемы гносеологии	опрос, тест	0	5
ПР14	Основные проблемы социальной философии	опрос, тест	0	5
ПР15	Философия истории	опрос, тест	0	5
ПР16	Общество и природа	опрос, тест	0	5
ПР17	Проблемы и перспективы современной цивилизации	опрос, тест	0	5
СР01	Философия, ее предмет, методы и функции	доклад	0	3
СР02	Философия Древней Индии и Древнего Китая	доклад	0	3
СР03	Античная философия	доклад	0	3
СР04	Средневековая философия	доклад	0	3
СР05	Философия эпохи Возрождения	доклад	0	3
СР06	Философия Нового времени (XVII – XVIII веков)	доклад	0	3
СР07	Немецкая классическая философия	доклад	0	3
СР08	Современная западная философия	доклад	0	3
СР09	Русская философия	доклад	0	3
СР10	Онтология. Учение о развитии	доклад	0	3
СР11	Природа человека и смысл его существования	доклад	0	3
СР12	Проблемы сознания	доклад	0	3
СР13	Познание (гносеология). Научное познание (эпистемология)	доклад	0	3
СР14	Учение об обществе (социальная философия)	доклад	0	3
СР15	Философия истории	доклад	0	3
СР16	Философские проблемы науки и техники	доклад	0	3
СР17	Будущее человечества как философская проблема	доклад	0	3

Обозна-	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
КР01	Контрольная работа №1	компьютерное (бланковое) те- стирование	5	40
КР02	Контрольная работа №2	компьютерное (бланковое) те- стирование	5	40
Зач01	Зачет	компьютерное (бланковое) те- стирование	5	40

Зачет (Зач01)

Промежуточная аттестация проводится в форме компьютерного тестирования.

Продолжительность тестирования: 60 минут.

Результаты тестирования оцениваются максимально 40 баллами, при этом процент правильных ответов P (0-100%) приводится к норме N в 40 баллов по следующей формуле:

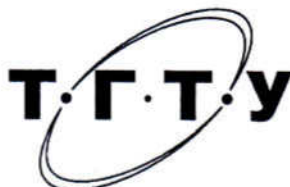
$$N=0,4*P$$

Итоговая оценка по дисциплине выставляется с учетом результатов текущего контроля (приведенных к норме в 60 баллов) с использованием следующей шкалы.

Оценка	Набрано баллов
«зачтено»	41-100
«не зачтено»	0-40

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор института Архитектуры,
строительства и транспорта

П.В. Монастырев

« 21 » января 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.02 История

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

(история России, всеобщая история)

Направление

35.03.06 Агроинженерия

(шифр и наименование)

Профиль

Технический сервис в агропромышленном комплексе

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

очная

Кафедра:

«История и философия»

(наименование кафедры)

Составитель:

К.И.Н., доцент

степень, должность

[Подпись]
подпись

И. В. Двухжилова

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

[Подпись]
подпись

А. А. Слезин

инициалы, фамилия

Тамбов 2020

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	
ИД-1 (УК-5) Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп	знает принципы формационного и цивилизационного подхода к пониманию исторического процесса
	умеет выделять причинно-следственные связи в исторических событиях и явлениях
	владеет историческими знаниями для анализа современных общественных событий
ИД-2 (УК-5) Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения	знает основные природные и социальные факторы общественного развития народов России
	умеет выделять стратегические внешние и внутренние национальные приоритеты российского государства на конкретных исторических этапах
	владеет знаниями об исторических фактах, событиях, явлениях, личностях, выделять основные факторы современного общественного развития, определяющие картину общества в будущем
ИД-3 (УК-5) Умеет недискриминационно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	знает отличительные особенности исторического развития российского общества на базе синтеза Западной и Восточной культур
	умеет использовать дедуктивный метод для прогнозирования общественных процессов на базе их анализа в текущий момент
	владеет знаниями о политических традициях российского общества в ходе личного участия в современной политической жизни России

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	1 семестр
<i>Контактная работа</i>	65
занятия лекционного типа	32
практические занятия	32
промежуточная аттестация	1
<i>Самостоятельная работа</i>	79
<i>Всего</i>	144

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Методология и теория исторической науки

1. Место истории в системе наук.
2. Предмет истории как науки, цель и задачи ее изучения.
3. Сущность, формы, функции исторического знания.
4. Методы и источники изучения истории.

Тема 2. Роль Средневековья во всемирно-историческом процессе. Древняя Русь (IX –XIII вв.)

1. Содержание понятия «Средневековье». Споры вокруг понятия «феодализм».
2. Средневековый мир Западной Европы. Формирование целостности европейской цивилизации.
3. Процесс формирования Древнерусской государственности, его основные этапы. Современные теории происхождения государственности на Руси.
4. Причины раздробленности Древнерусского государства и их экономические, политические и культурные последствия.

Тема 3. Образование и развитие Российского единого государства в XIV – начале XVI в.

1. Предпосылки, причины и особенности образования единого русского государства.
2. Начало объединения русских земель вокруг Москвы, основные направления и этапы объединительной политики московских князей.
3. Борьба Руси с иноземным игом. Проблемы взаимовлияния Руси и Орды.
4. Политическое завершение объединения русских земель.

Тема 4. Россия в XVI в.

1. Реформы «Избранной рады». Складывание сословно-представительной монархии.
2. Поворот в политике к установлению режима неограниченной деспотической власти. Социально-экономический и политический кризис в Российском государстве.
3. Крепостное право и его юридическое оформление в России.
4. Внешняя политика России в XVI в.

Тема 5. Россия в конце XVI – XVII вв.

1. Правление Федора Ивановича. Предпосылки Смуты.
2. Смутное время: ослабление государственных начал, дезинтеграция общества.
3. Первые Романовы на престоле, их внутренняя и внешняя политика.
4. Мировая цивилизация в условиях перехода к индустриальному обществу.

Тема 6. Петр I и его преемники: борьба за преобразование традиционного общества в России

1. Абсолютизм в России и Западной Европе: сравнительная характеристика. Основные этапы становления абсолютизма в России.
2. Преобразования Петра I. Начало «модернизации» и «европеизации» страны.
3. Российская империя в эпоху дворцовых переворотов (1725–1762 гг.).
4. Идеи просветителей в деятельности европейских монархов. «Просвещенный абсолютизм» в России: его особенности, содержание и противоречия.
5. Основные принципы внутренней политики Павла Петровича.
6. Экономическое развитие России в XVIII в.
7. Упрочение международного авторитета страны.

Тема 7. Россия в XIX в. Проблемы модернизации страны

1. Основные тенденции развития европейских стран и Северной Америки. Россия – страна «второго эшелона модернизации».
2. Попытки реформирования политической системы при Александре I.
3. Реформаторские и консервативные тенденции в политике Николая I.
4. «Эпоха великих реформ» Александра II.
5. Особенности пореформенного развития России.
6. Альтернативы российским реформам «сверху»: Теория «официальной народности»; западники и славянофилы; либеральная альтернатива; революционная альтернатива.

Тема 8. Россия в начале XX в.: реформы или революция?

1. Динамика и противоречия развития Российской империи на рубеже XIX–XX вв.
2. Первая революция в России (1905–1907 гг.) и ее последствия.
3. Политические партии России: генезис, классификация, программы, тактика.
4. Опыт российского парламентаризма.
5. Столыпинские реформы, их сущность, итоги и последствия.

Тема 9. Великая российская революция 1917 г.

1. Февраль-март: восстание в Петрограде и падение монархии.
2. Временное правительство и его политика. Расстановка основных политических сил страны.
3. Возрастание влияния большевиков. Приход к власти большевиков.
4. Влияние революции в России на ситуацию в мире. Новая расстановка сил на международной арене.

Тема 10. Переход от чрезвычайщины к тоталитаризму

1. Кризис системы большевистской власти в конце 1920 – начале 1921 гг. Переход к новой экономической политике.
2. Экономическая либерализация и «закручивание гаек» в политике. Идеино-политическая борьба в партии в 1920-е гг. по вопросам развития страны и утверждение режима личной власти И. В. Сталина.
3. Ликвидация нэпа и курс на «огосударствление».

Тема 11. Политическая система 30-х гг. XX в.

1. Создание режима неограниченной личной диктатуры, возрастание роли репрессивных органов, массовый террор, развертывание системы ГУЛАГа.
2. Установление контроля над духовной жизнью общества.
3. Принцип «социалистического реализма» в советской культуре.
4. Политические процессы 1930-х гг.
5. Тоталитаризм в Европе и СССР: общее и особенное, сходства и различия.

Тема 12. Великая Отечественная война (1941–1945 гг.)

1. Мировая дипломатия в 1930-е годы.
2. Начальный этап Второй мировой войны
3. Великая Отечественная война: цели, характер, основные этапы.
4. Историческая роль СССР в разгроме фашизма и японского милитаризма.
5. Источники победы и ее цена.
6. Героические и трагические уроки войны.

Тема 13. СССР в послевоенном мире (1945–1964 гг.)

1. Новая расстановка политических сил в мире после окончания Второй мировой войны. Военно-экономическое и политическое противостояние двух систем: «холодная война».
2. Альтернативы послевоенного развития.
3. Смерть И. Сталина и борьба за власть в высших партийных эшелонах.
4. Реформаторские попытки Н. С. Хрущева в рамках командно-административной системы.

Тема 14. Советское государство и общество в середине 1960-х – середине 1980-х гг.

1. Хозяйственная реформа середины 1960-х гг. и ее последствия.
2. Противоречия социально-экономического и общественно-политического развития советского общества.
3. Возникновение и развитие диссидентского, правозащитного движения.
4. СССР в системе международных отношений.

Тема 15. СССР в годы «перестройки» (1985–1991 гг.)

1. Концепция перестройки и ее основные составляющие.
2. Эволюция политической системы.
3. Гласность как общественно-политическое явление периода «перестройки».
4. Попытки экономической реформы.
5. Геополитические результаты перестройки.

Тема 16. Россия и мир в конце XX – начале XXI в.

1. Либеральная концепция российских реформ: переход к рынку, формирование гражданского общества и правового государства.
2. Политические кризисы 1990-х гг.
3. Социальная цена и первые результаты реформ.
4. Современные тенденции развития России с учетом геополитической обстановки.

Практические занятия

- ПР01. Методология и источники исторического знания
- ПР02. Древняя Русь (IX–XIII вв.)
- ПР03. Становление Российского единого государства (XIV – начало XVI в.)
- ПР04. Иван Грозный и его время
- ПР05. Россия в конце XVI–XVII вв.: исторические персонажи
- ПР06. Становление и развитие Российской империи
- ПР07. Российская империя в первой половине XIX в.
- ПР08. Российская империя во второй половине XIX в.
- ПР09. Россия и мир на рубеже XIX и XX вв.
- ПР10. Россия в первые годы советской власти
- ПР11. Социально-экономическое развитие СССР в 1920-е – 1930-е гг.
- ПР12. СССР во Второй Мировой и Великой Отечественной войнах
- ПР13. СССР и мир на рубеже 1950-х – середине 1960-х гг.
- ПР14. СССР и мир в середине 1960-х – середине 1980-х гг.
- ПР15. СССР: завершающий этап развития
- ПР16. Современная Россия в системе мировой экономики и международных связей

Самостоятельная работа:

- СР01. Методология и теория исторической науки
- По рекомендованной литературе:

раскрыть принципы формационного и цивилизационного подхода к пониманию исторического процесса;

раскрыть на примерах из различных эпох органическую взаимосвязь российской и мировой истории;

выяснить место истории в обществе; формирование и эволюцию исторических понятий и категорий;

проследить тенденции развития мировой историографии и место и роль российской истории и историографии в мировой науке;

выделить изменения в исторических представлениях, которые произошли в России в последние десятилетия.

СР02. Роль Средневековья во всемирно-историческом процессе. Древняя Русь (IX – XIII вв.)

По рекомендованной литературе:

выяснить причины возникновения и сущность феодализма, его временные границы, общее и особенное в феодальном укладе Западной Европы и России;

проследить этапы складывания восточнославянской государственности, разобраться с проблемой иностранного участия в создании Древнерусского государства;

изучить систему органов власти и социальный строй Древнерусского государства на основе Краткой и Пространной редакции Русской правды (составить соответствующую схему или таблицу);

проанализировать особенности феодального хозяйства Киевской Руси;

ознакомиться с основными чертами древнерусской культуры;

выделить особенности социально-политической структуры русских земель периода феодальной раздробленности.

СР03. Образование и развитие Российского единого государства в XIV – начале XVI в.

По рекомендованной литературе:

изучить обстоятельства ордынского нашествия и сущность ига;

проанализировать влияние ордынского ига на политический строй и хозяйственную жизнь русских земель;

выделить наиболее важные причины возвышения Московского княжества и его победы над Тверским княжеством в борьбе за гегемонию с Северо-Восточной Руси;

выделить этапы становления единого российского государства;

определить время создания единого российского государства;

проанализировать особенности складывания централизованной сословно-представительной монархии в России и странах Западной Европы.

СР04. Россия в XVI в.

По рекомендованной литературе:

провести сравнительный анализ системы органов власти до и после реформ Избранной рады середины XVI в.;

изучить политические и экономические причины введения опричнины, цели и методы её реализации, а также её последствия;

сформировать представление о причинах издания в конце XVI века правительством крепостнических актов.

СР05. Россия в конце XVI–XVII вв.

По рекомендованной литературе:

сформировать представление об экономических, социальных и политических предпосылках Смутного времени, а также политической сущности этого исторического понятия;

выяснить причины отсутствия социальной опоры у новой династии Годуновых;

изучить различные перспективы политического развития страны в период Смуты (через персонифицированную борьбу Бориса Годунова и Лжедмитрия I, Василия Шуйского и Лжедмитрия II);

получить представление о факторах победы русского народа над польско-шведскими интервентами;

выделить причины и признаки становления в России во второй половине XVII в. абсолютной монархии;

сформировать представление о причинах социального протеста в XVII веке;

сформировать представление о значении Соборного уложения 1649 г. в формировании сословной структуры русского общества и крепостного строя;

сравнить крепостничество в Западной Европе и России: общее и особенное.

СР06. Петр I и его преемники: борьба за преобразование традиционного общества в России

По рекомендованной литературе:

выделить сущностные признаки абсолютной монархии, причины её формирования и период существования в Западной Европе и России;

выяснить значение эпохи Петра I в превращении России в бюрократическую империю и связь между понятиями централизация, бюрократия и абсолютизм;

изучить различные точки зрения на петровские реформы в современной отечественной историографии;

получить представление об основных административных и экономических преобразованиях Петра I;

выделить факторы, обусловившие ведущую роль государства в экономической модернизации страны в начале XVIII в.;

выявить причины расширения дворянских привилегий в период дворцовых переворотов;

выяснить историческое значение Кондиций 1730 г.;

сформировать представление о понятии «бироновщина»;

объяснить термин «просвещенный абсолютизм» и обнаружить его проявления во внутренней политике Екатерины II;

объяснить причину продворянской политики Екатерины II и противоречивости внутренней политики Павла I;

изучить основные административные реформы Екатерины II и Павла I;

проанализировать предпосылки развития капиталистического предпринимательства в России во второй половине XVIII, роль в этом крестьянского «отходничества» и экономического либерализма Екатерины II;

сформулировать доказательства укрепления международного престижа России в правление Екатерины II, оценить геополитическое положение Российской империи к концу XVIII века.

СР07. Россия в XIX в. Проблемы модернизации страны

По рекомендованной литературе изучить:

предпосылки и особенности промышленной революции в Западной Европе и США в конце XVIII – первой половине XIX века;

влияние фабричного капитализма и Великой французской революции на политическое развитие европейских государств в XIX веке;

либеральные социально-политические преобразования Александра I и Николая I;

причины и содержание охранительных тенденций во внутренней политике Александра I, Николая I и Александра III;

причины усиления и способы феодальной эксплуатации крестьянства в XVIII – первой половине XIX в.;

признаки кризиса крепостничества и государственную политику в отношении крестьянства в первой половине XIX в.;

предпосылки реформаторского курса Александра II;

влияние крестьянской реформы 1861 г. на развитие капиталистических отношений в России;

изменения в системе суда и местного самоуправления в правление Александра II и Александра III;

процесс промышленного переворота в России и влияние на него буржуазных реформ Александра II; отличительные черты российского варианта индустриализации конца XIX в. и признаки урбанизации российского общества;

причины охранительных тенденций во внутренней политике Александра I, Николая I и Александра III;

предпосылки создания и сущность теории «официальной народности»;

идейные источники, цели, социальный состав и причины неудачи декабристского движения;

либеральную общественную мысль XIX века: политические взгляды западников и славянофилов, земский либерализм, легальный марксизм (оформить в виде сравнительной таблицы);

революционное направление общественного движения: петрашевцы, «русский социализм» А.И. Герцена, революционное народничество, первые марксистские организации в России.

СР08. Россия в начале XX в.: реформы или революция?

По рекомендованной литературе изучить:

предпосылки, характер, социальный состав участников, основные этапы и результаты революции 1905–1907 гг.;

предпосылки и характер изменений в системе высшей государственной власти в России в начале XX в.; отличительные признаки абсолютной, дуалистической и конституционной монархии и их проявления в предреволюционной России;

отличительные особенности программных требований революционных, либеральных и монархических партий начала XX в.;

источники промышленных подъёмов 1893–1899 и 1909–1914 гг.; влияние мирового экономического кризиса 1900–1903 гг. на процесс монополизации русской промышленности; итоги экономического развития России к 1914 г. и влияние государства на хозяйственную жизнь в период империализма;

предпосылки, основные направления и результаты столыпинской аграрной реформы 1906–1916 гг.; причины нежелания основной массы крестьянства выходить из общины.

СР09. Великая российская революция 1917 г.

По рекомендованной литературе изучить:

предпосылки Февральской революции и главную причину её успеха;

сущность двоевластия в марте–июле 1917 г.;

причины кризисов Временного правительства и их влияние на его партийный состав и политическую программу;

политическую программу генерала Л.Г. Корнилова, её социальную базу и причины неудачи корниловского государственного переворота в августе 1917 г.;

политическую тактику большевиков в период с марта по октябрь 1917 г., факторы роста их популярности в народных массах к осени 1917 г. и прихода к власти в октябре 1917 г.;

влияние революции 1917 г. в России на внутривластную обстановку в странах-участницах Первой мировой войны.

СР10. Переход от чрезвычайщины к тоталитаризму

По рекомендованной литературе изучить:

причины перехода советского руководства к нэпу, факторы быстрого восстановления дореволюционного экономического потенциала в 1920-е гг. и предпосылки свёртывания нэпа к концу 1920-х гг.;

особенности государственного строительства страны в 1920-е гг.: причины создания СССР, внутрипартийной борьбы после смерти В.И. Ленина и трансформации режима однопартийной диктатуры в режим единоличной власти И.В. Сталина.

СР11. Политическая система 30-х гг. XX в.

По рекомендованной литературе изучить:

причины репрессивных кампаний 1928–1930 и 1936–1938 гг. и их влияние на складывание тоталитарного политического режима и культа личности И.В. Сталина в СССР к концу 1930-х гг.; положения конституции 1936 г. применительно к реальной политической ситуации в стране в 1930-е гг.;

цели государственной политики в сфере культуры и образования, сущность «социалистического реализма»;

политические режимы в странах Центральной и Восточной Европы на предмет сходства и различия с режимом сталинской диктатуры 1930-х гг.

СР12. Великая Отечественная война (1941-1945 гг.)

По рекомендованной литературе:

изучить предпосылки Второй мировой войны и деятельность советского правительства по созданию системы коллективной безопасности в Европе во второй половине 1930-х гг.;

изучить сущность Антикоминтерновского пакта и причины, побудившие советское руководство подписать Пакт Молотова-Риббентропа в августе 1939 г.;

изучить внешнеполитические, военно-технические и экономические аспекты деятельности руководства СССР по подготовке страны к войне с Германией в 1939–1941 гг.;

изучить основные этапы боевых действий на Восточном фронте и выявить причины поражений советских войск в кампаниях 1941–1942 гг.;

выявить внутренние источники победы СССР в борьбе с фашизмом;

изучить роль ленд-лиза в обеспечении военно-технического превосходства СССР над Германией;

изучить деятельность советской дипломатии по созданию антигитлеровской коалиции, открытию Второго фронта в Западной Европе и созданию нового европейского и мирового политического порядка;

сравнить роль Восточного и Западноевропейского театра военных действий в поражении гитлеровской Германии.

СР13. СССР в послевоенном мире (1945-1964 гг.)

По рекомендованной литературе изучить:

причины послевоенной волны репрессий и изменения в высших эшелонах власти; возможные кандидатуры на пост политического наследника И.В. Сталина;

причины ужесточения государственного идеологического контроля над культурой и основные меры, направленные на искоренение «космополитизма» и «идолопоклонства» пролетарской культуры перед буржуазной культурой Запада;

причину распада триумvirата Л.П. Берии, Г.М. Маленкова и Н.С. Хрущёва и завоевания последним политического лидерства в партийном руководстве;

объективную необходимость XX съезда КПСС и его роль в либерализации политического режима и нарастании политического кризиса в стране в 70–80-е гг.;

источники послевоенного восстановления советской промышленности и причины затяжного кризиса сельского хозяйства; цели и результаты денежной реформы 1947 г.;

обоснованность экономических реформ периода «оттепели» и их противоречивые результаты;

предпосылки «холодной войны» и точки противостояния СССР и США: Западный Берлин, Корея, Куба; географию политического влияния СССР и его военно-технические достижения к середине 1960-х гг.

СР14. Советское государство и общество в середине 1960-х – середине 1980-х гг.

По рекомендованной литературе проанализировать:

особенности кадровой политики высшего партийного руководства в период нахождения у власти Л.И. Брежнева;

цели и результаты косыгинско-брежневских реформ второй половины 1960-х гг. в промышленности и сельском хозяйстве и их влияние на темпы роста производства и уровень жизни населения; успехи топливно-энергетического комплекса;

причины неприспособленности советской экономической модели к интенсивному использованию достижений НТР и внешние проявления «застоя» в народном хозяйстве страны;

методы поддержания внутривнутриполитической стабильности в позднем СССР в сравнении с периодом 1930-х гг.; истоки и характер диссидентского движения;

сущность понятий «развитой социализм» и «застой».

причины и содержание «разрядки» 1970-х гг., факторы её свёртывания; сущность «доктрины Брежнева»;

обстоятельства ввода советских войск в Афганистан и причины неудачного завершения афганской кампании.

СР15. СССР в годы «перестройки» (1985-1991 гг.)

По рекомендованной литературе изучить:

цели горбачёвской Перестройки 1985–1991 гг., причины неудачи политики ускорения социально-экономического развития и последующих рыночных реформ;

причины нарастания политического кризиса в стране в 1989–1991 гг., роста сепаратизма в национальных республиках и неудач попыток М.С. Горбачёва сохранить власть и единство союзного государства; роль в развале СССР лидеров союзных республик («парад суверенитетов»).

СР16. Россия и мир в конце XX – начале XXI в.

По рекомендованной литературе изучить:

меры политического руководства РФ во главе с Б. Н. Ельциным по сохранению единства России, источники конфликта между Президентом Б. Н. Ельциным и Верховным Советом РФ и политического кризиса в октябре 1993 г.;

изменения в системе органов государственной власти и местного самоуправления РФ после президентского указа 1993 г. о поэтапной конституционной реформе и ключевые положения российской конституции 1993 г.; меры президента В. В. Путина по укреплению вертикали власти, наведению конституционной законности в республиках и ликвидации сепаратистских настроений у региональных элит;

механизм «шоковой терапии» и ваучерной приватизации и их экономический эффект к середине 1990-х гг., причину экономической стабилизации 1996–1997 гг. и дефолта 1998 г.; структуру российской экономики в начале XXI в. и главные источники роста ВВП в 2000-е гг.;

основные тенденции и течения в современной российской культуре, причины духовно-нравственного кризиса российского общества;

место и влияние России в мировом политическом пространстве после распада СССР, Организации Варшавского договора и ликвидации двуполярного мира; её потенциальных союзников и противников.

Контрольная работа:

Контрольные работы по темам 1–9 и 10–18 выполняются в виде теста (компьютерного или бланкового) по БТЗ АСТ. Вопросы группируются из соответствующих разделов.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Безгин, В. Б. СССР в мировом историческом процессе (середина 1960-х – начало 1980-х гг.). [Электронный ресурс]: Учебное пособие / В. Б. Безгин, А. А. Слезин. – Тамбов: Издательство ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2017. – Режим доступа: <http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2017/Bezgin.exe>
2. Бредихин, В. Е. Древняя Русь (IX–XIII века). [Электронный ресурс]: Методические рекомендации / В. Е. Бредихин. – Тамбов: Издательство ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2018. – Режим доступа: <http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2018/Bredikhin.exe>
3. Всемирная история [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов / Г. Б. Поляк, А. Н. Маркова, И. А. Андреева [и др.] ; под ред. Г. Б. Поляк, А. Н. Маркова. – 3-е изд. – Электрон. текстовые данные. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. – 888 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71211.html>
4. Двухжилова, И. В. СССР в мировом историческом процессе 1953–1964 гг. [Электронный ресурс. Мультимедиа]: Учебное пособие / И. В. Двухжилова, К. В. Самохин, А. А. Слезин. – Тамбов: Издательство ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2017. – Режим доступа: <http://www.tstu.ru/book/elib3/mm/2017/dvuzhilova1/>
5. Двухжилова, И. В. СССР в мировом историческом процессе. 1985–1991 гг. (web-формат) [Электронный ресурс. Мультимедиа]: Учебное пособие / И. В. Двухжилова, К. В. Самохин, А. А. Слезин. – Тамбов: Издательство ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2017. – Режим доступа: <http://www.tstu.ru/book/elib3/mm/2017/dvuzhilova/>
6. История [Электронный ресурс]: учебник / Т. А. Молокова [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015. – 284 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36192.html>
7. История России [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов / Ф. О. Айсина [и др.]. – 3-е изд. – Электрон. текстовые данные. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. – 686 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71152.html>
8. Красников, В. В. Советская государственно-политическая система (1917–1991 гг.). [Электронный ресурс]: Учебное пособие / В. В. Красников. – Тамбов: Издательство ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2018. – Режим доступа: <http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2018/Krasnikov.exe>
9. Лысак, И. В. История России [Электронный ресурс]: краткий конспект лекций / И. В. Лысак. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2014. – 175 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23590.html>
10. Слезин, А. А. Детские и молодежные организации в отечественной истории (1914 – 1920-е гг.) [Электронный ресурс, мультимедиа]: Учебное пособие / А. А. Слезин, К. В. Самохин. – Тамбов: Издательство ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2019. – Режим доступа: <https://www.tstu.ru/book/elib3/mm/2019/slezin>
11. Слезин, А. А. Российская Федерация на рубеже тысячелетий. [Электронный ресурс]: Методические разработки / А. А. Слезин, К. В. Самохин. Тамбов. Издательство ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2016. – Режим доступа: <http://tstu.ru/book/elib1/exe/2016/Slezin.exe>

4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>
Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>
Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащённость образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых – наличие у выпускников определенных способностей и умений самостоятельно находить информацию в различных источниках, систематизировать её, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через участие в практических занятиях, выполнение самостоятельных заданий и тестов. Самостоятельная работа играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование времени самостоятельной работы. Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий, и может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Вы можете дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля для пометок из рекомендованной литературы, дополняющие лекционный материал или подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой, целесообразно.

Практические занятия позволяют развивать у обучающихся творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно подбирать и изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Подготовка к семинарскому занятию включает два этапа. На первом этапе обучающийся планирует свою самостоятельную работу, которая включает: уяснение задания на самостоятельную работу; подбор рекомендованной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает непосредственную подготовку обучающегося к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается только часть материала. Остальное восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим изучение с рекомендованной литературы обязательно. Следует подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам семинара.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо освоить теоретические положения данной дисциплины, разобрать определения всех понятий. Дополнительно к изучению конспектов лекций необходимо пользоваться учебниками.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: компьютер	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office 2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР01.	Методология и источники исторического знания	опрос, тест
ПР02.	Древняя Русь (IX–XIII вв.)	опрос, тест
ПР03.	Становление Российского единого государства (XIV – начало XVI в.)	опрос, тест
ПР04.	Иван Грозный и его время	опрос, тест
ПР05.	Россия в конце XVI – XVII вв.	опрос, тест
ПР06.	XVIII век в российской и мировой истории	опрос, тест
ПР07.	Российская империя в первой половине XIX в.	опрос, тест
ПР08.	Российская империя во второй половине XIX в.	опрос, тест
ПР09.	Россия и мир на рубеже XIX и XX вв.	опрос, тест
ПР10.	Россия в первые годы советской власти	опрос, тест
ПР11.	Социально-экономическое и политическое развитие СССР в 1920-е – 1930-е гг.	опрос, тест
ПР12.	СССР во Второй Мировой и Великой Отечественной войнах	опрос, тест
ПР13.	СССР и мир в 1950-х – середине 1960-х гг.	опрос, тест
ПР14.	СССР и мир в середине 1960-х гг. – середине 1980-х гг.	опрос, тест
ПР15.	СССР: завершающий этап развития	опрос, тест
ПР16.	Современная Россия в системе мировой экономики и международных связей	опрос
СР01.	Методология и теория исторической науки	доклад
СР02.	Роль Средневековья во всемирно-историческом процессе. Древняя Русь (IX – XIII вв.)	доклад, схема, сравнительная таблица
СР03.	Образование и развитие Российского единого государства в XIV – начале XVI в.	доклад
СР04.	Россия в XVI в.	доклад
СР05.	Россия в конце XVI–XVII вв.	доклад
СР06.	Петр I и его преемники: борьба за преобразование традиционного общества в России	доклад
СР07.	Россия в XIX в. Проблемы модернизации страны	доклад
СР08.	Россия в начале XX в.: реформы или революция?	конспект (таблица)
СР09.	Великая российская революция 1917 г.	доклад, таблица
СР10.	Переход от чрезвычайщины к тоталитаризму	доклад
СР11.	Политическая система 30-х гг. XX в.	доклад
СР12.	Великая Отечественная война (1941-1945 гг.)	доклад

Обозначение	Наименование	Форма контроля
СР13.	СССР в послевоенном мире (1945-1964 гг.)	доклад
СР14.	Советское государство и общество в середине 1960-х – середине 1980-х гг.	конспект
СР15.	СССР в годы «перестройки» (1985-1991 гг.)	доклад
СР16.	Россия и мир в конце XX – начале XXI в.	доклад

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная
Зач01	Зачет	1 семестр

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (УК-5) Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает принципы формационного и цивилизационного подхода к пониманию исторического процесса	ПР01; СР01; Зач01
умеет выделять причинно-следственные связи в исторических событиях и явлениях	ПР02; ПР03; ПР04; ПР05; ПР06; ПР07; ПР08; ПР09; ПР10; ПР11; ПР12; ПР13; ПР14; ПР15; ПР16; СР02; СР03; СР04; СР05; СР06; СР07; СР08; СР09; СР10; СР11; СР12; СР13; СР14; СР15; СР16; Зач01
владеет историческими знаниями для анализа современных общественных событий	ПР02; ПР03; ПР04; ПР05; ПР06; ПР07; ПР08; ПР09; ПР10; ПР11; ПР12; ПР13; ПР14; ПР15; ПР16; СР02; СР03; СР04; СР05; СР06; СР07; СР08; СР09; СР10; СР11; СР12; СР13; СР14; СР15; СР16; Зач01

ИД-2 (УК-5) Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает основные природные и социальные факторы общественного развития народов России	ПР03; ПР04; ПР06; ПР09; ПР11; ПР12; ПР16; СР03; СР04; СР06; СР09; СР11; СР12; СР16; Зач01
умеет выделять стратегические внешние и внутренние национальные приоритеты российского государства на конкретных исторических этапах	ПР02; ПР04; ПР07; ПР08; ПР09; ПР13; ПР14; ПР15; СР02; СР04; СР07; СР08; СР09; СР13; СР14; СР15; Зач01
владеет знаниями об исторических фактах, событиях, явлениях, личностях, выделять основные факторы современного общественного развития, определяющие картину общества в будущем	ПР02; ПР03; ПР04; ПР05; ПР06; ПР07; ПР08; ПР09; ПР10; ПР11; ПР12; ПР13; ПР14; ПР15; ПР16; СР02; СР03; СР04; СР05; СР06; СР07; СР08; СР09; СР10; СР11; СР12; СР13; СР14; СР15; СР16; Зач01

ИД-3 (УК-5) Умеет недискриминационно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
---------------------	-------------------------

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает отличительные особенности исторического развития российского общества на базе синтеза Западной и Восточной культур	ПР02; ПР05; ПР06; ПР08; ПР09; ПР15; СР02; СР05; СР06; СР08; СР09; СР15; Зач01
умеет использовать дедуктивный метод для прогнозирования общественных процессов на базе их анализа в текущий момент	ПР15; СР15; Зач01
владеет знаниями о политических традициях российского общества в ходе личного участия в современной политической жизни России	СР16; СР18; Зач01

Задания к опросу ПР01.

1. Функции и уровни исторического знания.
2. Источники и методы исторического исследования.
3. Методология исторической науки (формационная, цивилизационная).
4. Отечественная историография. Зарубежная историография истории России.

Задания к опросу ПР02

1. Формирование государства на Руси. Норманская и антинорманская теории.
2. Институты власти древнерусского государства: формирование и эволюция.
3. Хозяйство древней Руси. Зарождение раннефеодальных отношений.
4. От «обычного» права к «Русской Правде».
5. Причины раздробленности русских земель.
6. Русская государственность в период раздробленности.
7. Внешняя политика в IX–XIII веках.
8. Культура Древнерусского государства.

Задания к опросу ПР03

1. Предпосылки объединения русских земель.
2. Претенденты на роль объединителя Руси. Причины возвышения Москвы.
3. Борьба за объединение и независимость русских земель во второй половине XIV – начале XV в. Куликовская битва.
4. Приемники Дмитрия Донского Василий I и Василий II Тёмный. Политический и религиозный кризис второй четверти XV в.
5. Завершение объединения русских земель при Иване III и Василии III. Формирование новых институтов государственности.
6. Судебник Ивана III.
7. Внешняя политика русского государства в конце XV – начале XVI в.
8. Великие географические открытия.

Задания к опросу ПР04

1. Россия в 30–40-е годы XVI в. Реформы Елены Глинской.
2. Первый русский царь. Период внутренних реформ.
3. Опричнина. Хозяйственный кризис 1570–80-х гг.
4. Внешняя политика Ивана Грозного.

Задания к опросу ПР05

1. Смутное время конца XVI – начала XVII в.
2. Внутренняя политика первых Романовых.
3. Политический строй и административное устройство России XVI–XVII в.
4. Юридическое оформление крепостного права в России.
5. XVI–XVII вв.
6. Культура России XV–XVII вв.

Задания к опросу ПР06

1. Пётр I и его окружение. Сторонники и противники реформ.
2. Преобразования конца XVII – начала XVIII в.

3. Внешняя политика Петра I.
4. Социально-экономические и политические последствия реформаторской деятельности Петра I.

Задания к опросу ПР07

1. Россия в эпоху дворцовых переворотов. Внутренняя политика 1725-1761 гг.
2. Внутренняя политика Екатерины II.
3. Павел I на троне.
4. Россия XVIII в. в фокусе европейской политики.
5. XVIII век и процессы модернизации в мировой истории.

Задания к опросу ПР08

1. Динамика внешней политики России в XIX веке.
2. Изменения политической карты мира в XIX веке.
3. Влияние внешнеполитической ситуации и внутренние преобразования в России в XIX веке.

Задания к опросу ПР09

1. Внутренняя политика в 1801–1815 гг. М. М. Сперанский.
2. Политика российского самодержавия в 1815–1825 гг. А. А. Аракчеев.
3. Внутренняя политика Николая I. Кодификация российского законодательства.
4. Эпоха «великих реформ».
5. Внутриполитический курс Александра III.

Задания к опросу ПР10

1. «Передел мира» и Российская империя. Первая мировая война.
2. Реформы рубежа XIX–XX вв.
3. Внутриполитическая ситуация в Российской империи: альтернативы развития.
4. Культура Российской империи XVIII – начала XX в.

Задания к опросу ПР11

1. Формирование советской государственно-политической системы.
2. Гражданская война в России.
3. Идеология и практика «военного коммунизма».
4. Новая экономическая политика: сущность, содержание, значение, потенциал.
5. Образование СССР. Конституция 1924 г.

Задания к опросу ПР12

1. «Поворот» 1929 г. причины и последствия.
2. Индустриализация в СССР: предпосылки и итоги.
3. Коллективизация сельского хозяйства.
4. СССР в 1930-е годы: от диктатуры партии к диктатуре вождя.
5. Общественно-политическая и культурная жизнь страны в 1920–30-е годы.

Задания к опросу ПР13

1. Внешняя политика СССР в 1920–30-е годы.
2. Мир накануне Второй мировой войны.

Задания к опросу ПР14

1. Начало Второй мировой войны. Политика СССР.
2. Великая Отечественная война: периодизация, характеристика этапов.
3. Внешняя политика СССР в период Великой Отечественной войны.
4. Историческая роль СССР в разгроме фашизма и милитаристской Японии.
5. Итоги Второй мировой войны и геополитические изменения.

Задания к опросу ПР15

1. СССР в послевоенные годы: восстановление экономики.
2. Социально-экономическое развитие СССР в 1950-е – 60-е годы. XX съезд КПСС.
3. Экономические эксперименты Н. С. Хрущёва и их последствия.
4. Социально-экономическое развитие СССР в 1970-е – начале 1980-х гг. Застой или стабильность?
5. Культура СССР в 1950–80-е гг.

Задания к опросу ПР16

1. Конституция РСФСР 1918 г.
2. Конституция СССР 1924 г.
3. Конституция СССР 1936 г.
4. Конституция СССР 1977 г.
5. Конституция РФ 1993 г.

Задания к опросу ПР17

1. Попытки выхода из кризиса начала 1980-х гг.
2. Апрельский пленум ЦК КПСС 1985 г. Перестройка.
3. Углубление кризиса и распад СССР.
4. Геополитические последствия распада СССР и социалистического лагеря.

Задания к опросу ПР18

1. Экономические реформы начала 1990-х гг.
2. Эволюция государственной системы РФ в конце XX – начале XXI в.
3. Место и роль России в мировом политическом пространстве.
4. Культура РФ в на рубеже тысячелетий

Примерные вопросы теста ПР01

1. В словах Гегеля «История учит, что народы и правительства никогда ничему не учились из истории» отрицается эта функция исторического знания: а – познавательной; б – прогностической; в – практически-рекомендательной; г – социальной памяти.
2. Сопоставление истории России с историей других стран означает применение метода: а – сравнительного; б – системного; в – ретроспективного; г – типологического.
3. Летописи и берестяные грамоты – это источники: а – письменные; б – аудио-визуальные; в – вещественные; г – этнографические.
4. Историк и государственный деятель XVIII, давший первую общую периодизацию истории России: а – В. Н. Татищев; б – Н. М. Карамзин; в – П. И. Шувалов; г – А. Д. Меншиков.
5. Основатель цивилизационного, локально-исторического подхода в российской историографии: а – Н. Данилевский; б – Л. Гумилев; в – М. Покровский; г – А. Тойнби.

Примерные вопросы теста ПР02

1. Объединение Киевского и Новгородского племенных княжений и возникновение Древнерусского государства связано с деятельностью князя: а – Рюрика; б – Олега; в – Игоря Старого; г – Святослава Игоревича
2. Реформаторский курс Владимира Мономаха, осуществляемый им после восстания в Киеве в 1113 г., не включал в себя: а – облегчение положения закупов; б – ликвидацию удельных княжеств; в – снижение размера ростовщических процентов; г – укрепление великокняжеской власти.
3. Княжеские съезды в XI–XII вв. собирались с целью: а – обсуждения торговых договоров; б – развлечения; в – координации внутренней и внешней политики; г – заключения договоров князей с местным самоуправлением.
4. Выдающимся писателем XI века, автором «Слова о законе и благодати», прославлявшем русскую землю и ее князей, первым главой православной церкви из русских был:

а – митрополит Иларион; б – Сергей Радонежский; в – Феофан Прокопович; г – летописец Нестор.

5. Первым приняло на себя удар монгольского войска в 1237 г.: а – Рязанское княжество; б – Владимирское княжество; в – Киевское княжество; г – Новгородская земля.

Примерные вопросы теста ПР03

1. Укажите, какой из факторов возвышения Москвы, стал решающим: а – географическое положение; б – относительная защищенность; в – развитие новых торговых путей; г – политика московских князей.

2. Завершение процесса объединения русских земель вокруг Москвы пришлось на годы: а – 1325–1340; б – 1359–1389; в – 1462–1505; г – 1340–1353.

3. Стояние на реке Угра произошло в: а – 1456; б – 1472; г – 1480; в – 1483.

4. Первый из Великих князей Московских, который провозгласил себя «...Божию милостью государь всей Руси»: а – Василий II; б – Иван III; в – Василий III; г – Иван IV.

5. Флорентийская уния 1439 г.: а – соглашение об объединении католической и православной церквей; б – разрешила выборы патриарха в России; в – учреждала святую инквизицию; г – санкционировала первый крестовый поход.

Примерные вопросы теста ПР04

1. Правительство Ивана Грозного, которое противостояло Боярской думе, называлось: а – Освященный собор; б – Совет старейшин; в – Избранная рада; г – Земский собор.

2. В целях усиления самодержавной власти и активного наступления на боярскую оппозицию Иван IV создал: а – стрелецкое войско; б – указы; в – Избранную Раду; г – Опричнину.

3. Война за побережье Балтийского моря при Иване Грозном называлась: а – Польская; б – Литовская; в – Ливонская; г – Северная.

4. Юрьев день – это: а – запрет перехода крестьян от феодала к феодалу; б – срок перехода крестьян от феодала к феодалу; в – завершение сельскохозяйственного года; г – крестьянский праздник.

5. Форма государства, при которой власть царя сочеталась с органами представительства дворян, духовенства, горожан и др.: а – ограниченная монархия; б – абсолютная монархия; в – сословно-представительская монархия; г – просвещённый абсолютизм.

Примерные вопросы теста ПР05

1. Кого из перечисленных называли самозванцем: а – Борис Годунов; б – Иван Болотников; в – Василий Шуйский; г – Дмитрий I.

2. Как назывался договор царя Василия IV Шуйского с подданными?: а – Соборное уложение; б – Кондиции; в – крестоцеловальная запись; г – Судебник.

3. Как называлось правительство после свержения царя Василия IV Шуйского: а – Избранная Рада; б – Боярская дума; в – Семибоярщина; г – земский собор.

4. Итогом церковной реформы патриарха Никона стал(о): а – усиление церкви; б – церковный раскол; в – усиление государства; г – ослабление государства.

5. Кто из первых Романовых получил прозвище «Тишайший»? а – Михаил Фёдорович; б – Алексей Михайлович; в – Фёдор Алексеевич; г – Иван Алексеевич.

Примерные вопросы теста ПР06

1. «Азовское сидение» – это: а – азовские походы Петра I; б – оборона Азова от турок донскими и запорожскими казаками; в – создание Азовского казачьего войска; г – постройка города Азова.

2. Двумя последствиями реформ в области культуры и быта в I четверти XVIII в. были: а – социокультурный раскол общества; б – создание условий для развития науки, просвещения, литературы; в – появление зачатков русского либерализма; г – появление русской интеллигенции.

3. Все мужское население в I четверти XVIII в. записывалось в «ревизские списки» и обязано было ежегодно платить: а – оброк; б – подушную подать; в – торговый тариф; г – мытный сбор.

4. Основой устройства регулярной армии при Петре I являлся (-ась, -ось): а – рекрутчина; б – призыв; в – ополчение; г – стрелецкое войско.

5. Двумя особенностями российской промышленности в I четверти XVIII в. было: а – создание ее преимущественно за счет казны; б – использование вольнонаемного труда; в – использование крепостнического труда; г – поощрение предпринимательства.

Примерные вопросы теста ПР07

1. Французский просветитель Вольтер писал: «Я боготворю только три предмета: свободу, терпимость и вашу императрицу». О какой императрице идет речь: а – Екатерина I; б – Елизавета I; в – Екатерина II; г – Анна Иоановна.

2. Просвещенный абсолютизм во II половине XVIII века характеризовался двумя чертами: а – подчинением церкви государству; б – отменой крепостного права; в – преобразованием устаревших социальных институтов; г – созданием нового Уложения.

3. Продворянский характер политики Анны Иоанновны определили два шага: а – принятие «Манифеста о даровании свободы и вольности дворянству»; б – отмена указа 1714 г. о единонаследии; в – ограничение срока дворянской службы 25-годами; г – подписание Жалованной грамоты дворянству.

4. В результате трех разделов Польши во II половине XVIII в. к России отошел (ла): а – Крым; б – Правобережная Украина; в – центральная часть Польши; г – Южная часть Польши.

5. В разделах Речи Посполитой участвовали Россия и: а – Австрия; б – Франция; в – Пруссия; г – Саксония.

Примерные вопросы теста ПР08

1. Какому государству, вошедшему в 1809 г. в состав России, Александр I сохранил конституционное устройство и сейм: а – царству Польскому; б – Бессарабии; в – Финляндии; г – Азербайджану.

2. Выделите положения, раскрывающие основное содержание теории «официальной народности»: а – Россия способна, минуя капитализм, через общину перейти к социализму; б – Необходимо вернуться к идеалам допетровской Руси; в – Россия держится на 3-х опорах: «православии», «самодержавии», «народности»; г – Необходимо догнать Европу путем реформ, проводимых сверху.

3. Расположите события Отечественной войны 1812 г. в хронологической последовательности: а – сражение под Малоярославцем; б – Бородинское сражение; в – Тарутинский маневр; г – объединение русских армий под Смоленском.

4. Кавказская война произошла в: а – 1804–1813 гг.; б – 1817–1864 гг.; в – 1826 – 1828 гг.; г – 1853 – 1856 гг.

5. 18 марта 1871 г. в версальском дворце произошло событие, изменившее карту Европы: а – провозглашена Германская империя; б – создан Тройственный союз; в – провозглашена Австро-Венгерская империя; г – создана Антанта.

Примерные вопросы теста ПР09

Тестирование проходит в компьютерном классе (333/А) по тестовым заданиям, размещенным в системе АСТ, из которых обучающемуся предлагается ответить на 30 вопросов. Выборка осуществляется репрезентативно по следующим разделам и темам (для бланкового тестирования вопросы группируются аналогично):

1. В основу государственного устройства М.М. Сперанский предлагал заложить принцип: а – «православие, самодержавие, народность»; б – коллегиальности; в – разделение властей; г – самодержавия.

2. Одним из основных шагов Николая I, направленных на постепенную отмену крепостного права, был(о): а – реформирование военных поселений; б – запрет помещикам покупать новых крестьян; в – массовый выкуп помещичьих крестьян в казну; г – указ о «вольных хлебопашцах».

3. В ходе проведения крестьянской реформы 1861 г. в России: а – появились черносошные крестьяне; б – появился слой временнообязанных крестьян; в – ликвидирована крестьянская община; г – крестьяне отселялись на хутора и отруба.

4. В результате военных реформ Александра II для получения офицерского звания требовалось наличие: а – дворянского происхождения; б – опыт службы в рядовом составе; в – специальное военное образование; г – имущественный ценз.

5. По городовому положению 1892 г.: а – уменьшился имущественный ценз для избирателей; б – имущественный ценз был отменён; в – городской голова назначался губернатором; г – увеличился имущественный ценз для избирателей.

Примерные вопросы теста ПР10

1. Какие два пункта не введены Манифестом 17 октября 1905 г.: а – Парламент; б – свобода совести; в – Конституция; г – отмена выкупных платежей.

2. Первая Государственная Дума России созвана в: а – 1905; б – 1906; в – 1912; г – 1917.

3. Выделите две формы землепользования, которые могли использовать крестьяне после роспуска общины: а – погост; б – хутор; в – отрезок; г – отруб.

4. Главные члены Антанты в 1914 г.: а – Россия, Великобритания, США; б – Россия, Великобритания, Франция, Италия; в – Россия, Великобритания, Франция; г – Германия, Турция, Австро-Венгрия.

5. Россия заключила сепаратный мир с Германией: а – 25.10.1917; б – 23.02.1918; в – 23.02.1917; г – 03.03.1918.

Примерные вопросы теста ПР11

1. Учредительное собрание было созвано в: а – ноябре 1917 г.; б – марте 1917 г.; в – январе 1918 г.; г – декабре 1920 г.

2. Социально-экономическая политика Советского государства в 1918–1920 гг. называлась: а – либеральная; б – коммунистическая; в – новая экономическая; г – «военный коммунизм».

3. Первый период гражданской войны охватывает время: а – декабрь 1917 – апрель 1918; б – май 1918 – ноябрь 1918; в – март 1919 – декабрь 1920; г – декабрь 1918 – март 1919.

4. Комитеты бедноты: а – участвовали в проведении коллективизации в 1930-х гг.; б – занимались перераспределением земли весной 1918 г.; в – составляли наказания депутатам Государственной думы; г – участвовали в переселенческом движении.

5. Политику «военного коммунизма» характеризует понятие: а – золотой рубль; б – стахановское движение; в – картель; г – продразвёрстка.

Примерные вопросы теста ПР12

1. Мероприятием новой экономической политики (НЭПа) являлось(лась): а – отмена денежного обращения; б – полная национализация всей промышленности; в – милитаризация труда; г – разрешение частной торговли.

2. Известный естествоиспытатель, основавший геохимию и биохимию, выдвинувший идею о ноосфере: а – В. Гроссман; б – В. Вернадский; в – А. Можайский; г – И. Павлов.

3. Укажите одну из причин хлебозаготовительного кризиса 1927-1928 гг.: а – антисоветские настроения крестьян; б – нехватка промышленных товаров для обмена у крестьян на зерно; в – сочетание неблагоприятных климатических обстоятельств: сильная засуха

и ранние морозы; г – неверные пропорции действовавшего пятилетнего производственного плана.

4. Номенклатура: а – замкнутое высшее «сословие» в советском обществе; б – передовые деятели культуры; в – архивные документы.

5. И. В. Сталин объявил об окончании НЭПа и переходе к политике «ликвидации кулачества как класса»: а – 1925; б – 1929; в – 1930; г – 1937.

Примерные вопросы теста ПР13

1. Советский Союз стал членом Лиги Наций в: а – 1929 г.; б – 1934 г.; в – 1933 г.; г – 1939 г.

2. Укажите правильную хронологическую последовательность внешнеполитических событий 1920-1930-х годов: а – начало полосы дипломатического признания СССР; б – Приход к власти А. Гитлера; в – Вступление СССР в лигу наций; г – Советско-финская война.

3. СССР и Германия, подписав договор о ненападении и секретный протокол к нему, договорились о разграничении «сфер интересов»: а – в Восточной Европе; б – в Западной Европе; в – на Балканах и в Азии; г – в Северной Африке и Египте.

4. Какое из названных событий способствовало нарастанию напряженности на Дальнем Востоке в 1930-е гг.?: а – захват Манчжурии японскими войсками; б – стремление СССР вернуть Южный Сахалин; в – конфликт между СССР и Китаем из-за КВЖД; г – борьба европейских государств за проливы Босфор и Дарданеллы.

5. Договор о ненападении между СССР и фашистской Германией подписан: а – 28 сентября 1939 г.; б – 23 августа 1939 г.; в – 1 сентября 1939 г.

Примерные вопросы теста ПР14

1. Укажите условия, на которых по ленд-лизу в годы Второй мировой войны США передавали вооружение и снаряжение союзникам по антигитлеровской коалиции: а – продажа; б – аренда; в – обмен; г – дарение.

2. План Барбаросса не предусматривал: а – превращение СССР в военного союзника Германии; б – «молниеносную войну»; в – присоединение европейской части СССР к Германии; г – выхода на линию «Архангельск–Волга» за 6–8 недель.

3. Назовите одну из причин неудач Красной Армии в первые месяцы Великой Отечественной войны: а – действия немецких шпионов и диверсантов в тылу советских войск; б – эвакуация военных заводов на восток страны; в – уничтожение органами НКВД в 1937-1938 годах высшего командного состава Красной Армии; г – предательство генерала Власова, сдавшего свою армию немцам.

4. «Рельсовая война»: а – условное название железнодорожного строительства, развернувшегося в первой половине XX века и сопровождавшегося различными махинациями и спекуляцией; б – название крупной военной операции советских партизан в августе - сентябре 1943 года по выводу из строя железнодорожных путей на оккупированных территориях; в – политика германского правительства по отношению к России накануне Второй мировой войны; г – попытка заблокировать вывозку драгоценностей за границу в годы Великой Отечественной войны.

5. Военная операция, проведенная советскими войсками летом 1944 – начале 1945 годов, в результате которой были освобождены Белоруссия, затем начато освобождение Прибалтики и Польши, называлась: а – «Уран»; б – «Багратион»; в – «Цитадель»; г – «Тайфун».

Примерные вопросы теста ПР15

1. Отметьте причины начала «холодной» войны: а – конфронтация СССР и США; б – избрание Трумэна президентом США; в – реваншистские настроения ФРГ; г – крах колониальной системы.

2. Понятие «неосталинизм» характеризует период: а – правления Сталина; б – хрущевской «оттепели»; в – брежневского «застоя»; г – перестройки при М. Горбачеве.

3. Концепция развитого социализма предполагала: а – социальную неоднородность советского общества; б – наличие в обществе противоречий; в – длительность периода развитого социализма; г – переход к парламентарной демократии.

4. В середине 1980-х гг. советское общество оказалось в состоянии застоя, для которого было не характерно: а – падение темпов роста производства; б – дефицит товаров; в – рост авторитета власти; г – нерешенность социальных проблем.

5. Стратегическая оборонная инициатива США (СОИ) сводилась к: а – недопущению гонки вооружения в космосе; б – запрещению размещения атомного оружия на дне морей и океанов; в – совершению совместных полетов американских и советских космонавтов; г – запрещению подземных испытаний ядерных зарядов.

Примерные вопросы теста ПР16

1. Конституция РСФСР 1918г. закрепляла: а – принцип разделения властей; б – идеологический плюрализм; в – диктатуру пролетариата; г – правовой статус субъектов РСФСР.

2. Конституция СССР 1924 г. состояла из: а – Декларации об образовании СССР и Союзного договора; б – Декларации прав трудящегося и эксплуатируемого народа и Декларации об образовании СССР; в – Декларации об образовании СССР и Договора об образовании СССР; г – Декларации прав трудящегося и эксплуатируемого народа и Договора об образовании СССР.

3. Какие предпосылки способствовали созданию Конституции СССР 1936 г.: а – капиталистические черты экономики были заменены социалистическими; б – образовалось колхозное крестьянство; в – СССР все более превращался в мощную промышленную державу, утрачивались черты аграрно-индустриального государства; г – капиталистические черты экономики были заменены социалистическими.

4. Конституция СССР 1936 г. закрепляла имущественные отношения, сложившиеся к этому времени. Она определяла систему форм собственности в СССР: а – государственная и колхозно-кооперативная; б – только государственная; в – государственная и личная; г – колхозно-кооперативная и личная.

5. Высшие органы власти в государстве, согласно Конституции СССР 1977 г.: а – Политбюро ЦК КПСС, Верховный Совет СССР; б – Съезд КПСС, Политбюро ЦК КПСС, Совет Министров; в – Верховный Совет СССР, Совет Министров СССР; г – Верховный Совет СССР, Президиум Верховного Совета, Совет Министров СССР.

Примерные вопросы теста ПР17

1. После смерти К.У. Черненко М. С. Горбачев стал: а – президентом СССР; б – первым секретарем ЦК КПСС; в – председателем Совета министров; г – генеральным секретарем ЦК КПСС.

2. «Перестройкой» предполагалось осуществить несколько социально-ориентированных программ, к которым не относилась: а – продовольственная программа; б – жилищная программа; в – социальная программа «Забота о Человеке»; г – программа «500 дней».

3. Путч, во главе которого стоял ГКЧП, произошел: а – в сентябре – ноябре 1989 г.; б – 19 – 21 августа 1991 г.; в – в апреле 1985 г.; г – 5 мая – 9 июня 1991 г.

4. «Беловежское соглашение» 8 декабря 1991 г. подписали руководители: а – Украины, Белоруссии, России; б – России, Грузии, Казахстана; в – Белоруссии, России, Грузии; г – России, Литвы, Казахстана.

5. Авторы программы «500 дней»: а – В. Павлов, Г. Янаев; б – И. Ползунков, А. Руцкой; в – Б. Ельцин, Р. Хасбулатов; г – Г. Явлинский, С. Шаталин.

Тестовые задания к зачету Зач01

База тестовых заданий размещена в системе АСТ включает в себя 1000 вопросов, из которых обучающемуся предлагается ответить на 30 вопросов. Выборка осуществляется репрезентативно по следующим разделам и темам:

- I. Философия и методология истории:
 1. Методологические концепции истории.
 2. Вспомогательные исторические дисциплины.
- II. Древнерусское государство:
 1. Государство и право Киевской Руси:
 - а) внутриполитическое развитие древнерусского государства;
 - б) социально-экономический строй Киевской Руси;
 - в) принятие христианства и последствия его распространения в Древней Руси.
 2. Русские земли в условиях феодальной раздробленности:
 - а) общая характеристика;
 - б) Новгородская республика;
 - в) Северо-Восточная Русь;
 - г) Галицко-Волынское княжество;
 - д) установление ордынского ига над русскими землями.
- III. Образование и развитие Московского государства:
 1. Образование Московского государства (XIV – первая треть XVI вв.):
 - а) Московское государство в XIV - середине XVI вв.;
 - б) Московское государство в середине XV – первой трети XVI вв.
 2. Московское государство в середине – второй половине XVI вв.:
 - а) правление Ивана IV Грозного;
 - б) Московское государство в конце XVI в.
 3. «Смута» в конце XVI – начале XVII вв.:
 - а) Предпосылки и начало «смутного» времени конца XVI в.;
 - б) основные события «Смуты» в начале XVII в.
 4. Россия в XVII в.:
 - а) социальные протесты XVII в.;
 - б) Россия в правление первых Романовых.
- IV. Российская империя в XVIII – первой половине XIX вв.:
 1. Российское государство в XVIII в.:
 - а) Россия при Петре I;
 - б) Россия в эпоху «дворцовых переворотов»;
 - в) Россия во второй половине XVIII в.
 2. Российская империя в первой половине XIX в.:
 - а) общественное движение в России в первой половине XIX в.;
 - б) Россия в период правления Александра I;
 - в) Российская империя в царствование Николая I.
- V. Российская империя во второй половине XIX – начале XX вв.:
 1. Реформы Александра II:
 - а) отмена крепостного права;
 - б) Реформы местного самоуправления;
 - в) военная реформа.
 2. Внутренняя политика 1880-х – 1890-х гг.:
 - а) «Диктатура сердца»;
 - б) реформы Александра III.
 3. Общественные движения второй половины XIX в.
 4. Внешняя политика Российской империи второй половины XIX – начала XX в.

5. Российская империя конца XIX – начала XX в.:
 - а) экономика Российской империи конца XIX – начала XX в.;
 - б) революция 1905–1907 гг.;
 - в) политические партии конца XIX – начала XX в.;
 - г) внутренняя политика конца XIX – начала XX в.
 6. Культура российской империи второй половины XIX – начала XX в.
 7. Основные события истории Российской империи второй половины XIX – начала XX вв.
- VI. Россия в условиях войн и революций (1914–1922 гг.):
1. Россия в условиях Первой мировой войны 1914–1918 гг.:
 - а) причины войны, восточный фронт 1914–1917 гг.;
 - б) русский тыл в 1914–1916 гг.
 2. Революция 1917 г. в России:
 - а) Февральская революция. Политическая ситуация в России в марте–июне 1917 г.
 - б) политическая ситуация в России в июле–октябре 1917 г. Октябрьская революция.
 3. Россия в условиях Гражданской войны 1917–1922 гг.:
 - а) военно-политическое противостояние «красных» и «белых»: причины и результаты;
 - б) создание советской политической системы. Конституция РСФСР 1918 г.;
 - в) основные черты и особенности политики «военного коммунизма».
- VII. СССР в 1920-е – 1953 гг.:
1. Советское государство в 1920-е гг.
 - а) политическое развитие в 1920-е гг.;
 - б) социально-экономическое и культурное развитие советского государства в 1920-е гг.
 2. СССР в 1930-е гг.:
 - а) экономическое развитие СССР в 1930-е гг.;
 - б) политическое развитие СССР в 1930-е гг.;
 - в) советская культура 1930-х гг.
 3. СССР в годы Великой Отечественной войны:
 - а) Великая Отечественная войны;
 - б) советский тыл в годы Великой Отечественной войны.
 4. СССР в послевоенные годы (1946–1953 гг.)
- VIII. СССР в 1953–1991 гг. Становление новой российской государственности (1992–1999):
1. СССР 1953–1964 гг.:
 - а) борьба за власть после смерти И.В. Сталина. Приход к власти Н.С. Хрущёва;
 - б) внутренняя политика Н.С. Хрущёва;
 - в) внешняя политика Н.С. Хрущёва;
 - г) внешняя политика СССР в период правления Л.И. Брежнева.
 2. СССР 1982–1991 гг.:
 - а) кризис политической системы СССР. «Перестройка»;
 - б) культура эпохи «перестройки»;
 3. Становление современной российской государственности:
 - а) развал СССР и формирование новой российской государственности;
 - б) экономические реформы по переходу к рыночной экономике;
 - в) политические преобразования: становление многопартийной системы.

8.2. Критерии и шкалы оценивания

8.2.1. Шкалы оценивания

Для контрольных мероприятий устанавливается минимальное и максимальное количество баллов в соответствии с таблицей 8.1.

Контрольное мероприятие считается пройденным успешно при условии набора количества баллов не ниже минимального.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при успешном прохождении обучающимся всех контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

Таблица 8.1 – Шкалы оценивания контрольных мероприятий

Обозначение	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
			min	max
ПР01.	Методология и источники исторического знания	опрос, тест	0	5
ПР02.	Древняя Русь (IX–XIII вв.)	опрос, тест	0	5
ПР03.	Становление Российского единого государства (XIV – начало XVI в.)	опрос, тест	0	5
ПР04.	Иван Грозный и его время	опрос, тест	0	5
ПР05.	Россия в конце XVI – XVII вв.	опрос, тест	0	5
ПР06.	XVIII век в российской и мировой истории	опрос, тест	0	5
ПР07.	Российская империя в первой половине XIX в.	опрос, тест	0	5
ПР08.	Российская империя во второй половине XIX в.	опрос, тест	0	5
ПР09.	Россия и мир на рубеже XIX и XX вв.	опрос, тест	0	5
ПР10.	Россия в первые годы советской власти	опрос, тест	0	5
ПР11.	Социально-экономическое и политическое развитие СССР в 1920-е – 1930-е гг.	опрос, тест	0	5
ПР12.	СССР во Второй Мировой и Великой Отечественной войнах	опрос, тест	0	5
ПР13.	СССР и мир в 1950-х – середине 1960-х гг.	опрос, тест	0	5
ПР14.	СССР и мир в середине 1960-х гг. – середине 1980-х гг.	опрос, тест	0	5
ПР15.	СССР: завершающий этап развития	опрос, тест	0	5
ПР16.	Современная Россия в системе мировой экономики и международных связей	опрос	0	5
СР01.	Методология и теория исторической науки	доклад	0	3
СР02.	Роль Средневековья во всемирно-историческом процессе. Древняя Русь (IX –XIII вв.)	доклад, схема, сравнительная таблица	0	3
СР03.	Образование и развитие Российского единого государства в XIV – начале	доклад	0	3

Обозна-	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
	XVI в.			
CP04.	Россия в XVI в.	доклад	0	3
CP05.	Россия в конце XVI–XVII вв.	доклад	0	3
CP06.	Петр I и его преемники: борьба за преобразование традиционного общества в России	доклад	0	3
CP07.	Россия в XIX в. Проблемы модернизации страны	доклад	0	3
CP08.	Россия в начале XX в.: реформы или революция?	конспект (таблица)	0	3
CP09.	Великая российская революция 1917 г.	доклад, таблица	0	3
CP10.	Переход от чрезвычайщины к тоталитаризму	доклад, конспект	0	3
CP11.	Политическая система 30-х гг. XX в.	доклад	0	3
CP12.	Великая Отечественная война (1941-1945 гг.)	доклад	0	3
CP13.	СССР в послевоенном мире (1945-1964 гг.)	доклад	0	3
CP14.	Советское государство и общество в середине 1960-х – середине 1980-х гг.	конспект	0	3
CP15.	СССР в годы «перестройки» (1985-1991 гг.)	доклад	0	3
CP16.	Россия и мир в конце XX – начале XXI в.	доклад	0	3
KP01.	Контрольная работа №1	компьютерное (бланковое) тестирование	4	10
KP02.	Контрольная работа №2	компьютерное (бланковое) тестирование	4	10
Зач01.	Зачет	компьютерное (бланковое) тестирование	0	100

Зачет (Зач01).

Промежуточная аттестация проводится в форме компьютерного тестирования.

Продолжительность тестирования: 60 минут.

Результаты тестирования оцениваются максимально 40 баллами, при этом процент правильных ответов Р (0-100%) приводится к норме N в 40 баллов по следующей формуле:

$$N=0,4*P$$

Итоговая оценка по дисциплине выставляется с учетом результатов текущего контроля (приведенных к норме в 60 баллов) с использованием следующей шкалы.

Оценка	Набрано баллов
«зачтено»	41-100
«не зачтено»	0-40

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института архитектуры, строи-
тельства и транспорта

П.В. Монастырев
« 21 » января 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1. О.03 Основы экономики

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

35.03.06 Агроинженерия

(шифр и наименование)

Профиль

Технический сервис в агропромышленном комплексе

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

очная

Кафедра:

Экономическая безопасность и качество

(наименование кафедры)

Составитель:

Д.Э.Н., профессор
степень, должность


подпись

Р.В. Жариков
инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой


подпись

Т.А. Бондарская
инициалы, фамилия

Тамбов 2021

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющих ресурсы и ограничений	
ИД-7 (УК-2) Знает основные микро- и макроэкономические понятия, хозяйствующие субъекты экономики и их взаимодействие, типы и виды рынков, организационные формы предпринимательства	Знает основы микроэкономики
	Знает организационно-экономические формы предпринимательской деятельности
	Знает основы макроэкономики
ИД-8 (УК-2) Умеет решать конкретные задачи проекта, выбирая оптимальный способ решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Умеет оценивать эффективность инновационных и инвестиционных проектов
	Умеет использовать различные способы и методы планирования
ИД-9 (УК-2) Умеет анализировать экономические показатели, экономические процессы и явления в различных сферах жизнедеятельности	Умеет применять различные методы и способы анализа оценки показателей
	Умеет рассчитывать основные аналитические показатели деятельности предприятия
ИД-10 (УК-2) Владеет методами расчета основных макроэкономических показателей, издержек производства и прибыли, спроса и предложения, денежной массы	Владение методами расчета спроса и предложения
	Владение методами расчета издержек производства и прибыли
	Владение методами расчета основных макроэкономических показателей, денежной массы
УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	
ИД-1 (УК-9) Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике	Знает основные принципы функционирования экономики
	Понимает основные законы развития экономической системы
	Формулирует цели и формы государственного регулирования экономической системы
ИД-2 (УК-9) Умеет использовать экономические знания в различных сферах деятельности, анализировать и обобщать экономиче-	Умеет использовать методы расчета основных макроэкономических показателей
	Умеет применять экономические знания в различных сферах деятельности

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
скую информацию для принятия обоснованных управленческих решений	Умеет анализировать и обобщать экономическую информацию для принятия обоснованных управленческих решений
ИД-3 (УК-9) Владеет навыками использования методов экономического и финансового планирования для достижения финансовых целей, а также инструментами управления личными финансами и финансовыми рисками	Умеет использовать на практике законы экономики
	Владеет методами экономического и финансового планирования для достижения финансовых целей
	Владеет инструментами инвестирования и управления финансами, а так же финансовыми рисками
ОПК-6 Способен использовать базовые знания экономики и определять экономическую эффективность в профессиональной деятельности	
ИД-1 (ОПК-6) Проводит технико-экономическое обоснование и экономическую оценку проектных решений и инженерных задач	Знает способы и методы планирования
	Владеет методами оценки эффективности инвестиционных проектов
	Умеет оптимизировать ресурсы для реализации проекта
ИД-2 (ОПК-6) Анализирует и оценивает затраты предприятия (проекта) с учетом инженерных рисков	Знает классификацию затрат
	Владеет способами расчета затрат по использованию экономических ресурсов и определяет ожидаемые результаты от их использования
	Умеет оценивать риски проектной деятельности

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	Заочная
	4 семестр	2 курс
<i>Контактная работа</i>	49	7
занятия лекционного типа	32	2
лабораторные занятия		
практические занятия	16	4
курсовое проектирование		
консультации		
промежуточная аттестация	1	1
<i>Самостоятельная работа</i>	59	101
<i>Всего</i>	108	108

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Основы микроэкономики

Тема 1. Основы теории спроса и предложения

Функционирование рынка. Спрос и его факторы. Индивидуальный и рыночный спрос. Предложение. Факторы, формирующие предложение. Индивидуальное и рыночное предложение. Установление рыночного равновесия. Эластичность спроса и предложения. Факторы эластичности. Потребительские предпочтения и предельная полезность. Количественный анализ полезности. Порядковый анализ полезности.

ПРО 1 Основы теории спроса и предложения.

Решите следующий тест

I. Верно/Неверно

1. Кривая спроса показывает, что при снижении цены растет объем спроса.
2. Сдвиг кривой предложения вправо означает, что производители предлагают большее количество продукта при каждом уровне цены.
3. Любое изменение цен на ресурсы приведет к сдвигу точки равновесия вверх или вниз по кривой спроса.
4. Согласно эффекту замещения уменьшение цены товара А по сравнению с ценой заменяющего его товара Б приведет к увеличению объема спроса на товар А.
5. Товар, имеющий скрытые дефекты, относится к низшим товарам.
6. Если рыночная цена ниже равновесной, то она будет снижаться, так как в таких условиях спрос будет падать, а предложение расти.
7. Рост налогов на прибыль приводит к сдвигу кривой предложения вверх-влево.
8. Количество проданного товара всегда равно количеству купленного.
9. Цены на товары-субституты всегда изменяются в одном направлении.
10. Установление «потолка» цены приводит к возникновению излишков продукции.

II. Тесты.

1. Рост цен на материалы вызовет:
 - а) сдвиг кривой спроса вверх-вправо;
 - б) сдвиг кривой предложения вверх-влево;
 - в) сдвиг кривой предложения и спроса вверх;
 - г) сдвиг кривой предложения вниз-вправо.
2. Рыночный спрос не испытывает влияния:
 - а) доходов потребителей;
 - б) цен на товары-субституты;
 - в) цен на ресурсы;
 - г) численности покупателей.
3. Третья чашка кофе приносит меньшее удовольствие, чем вторая в силу:
 - а) действия закона спроса;
 - б) эффекта замещения;
 - в) эффекта Гиффена;
 - г) закона убывающей предельной полезности.

4. Если цена кофе повысилась, то:

- а) цена чая и сливок повысится;
- б) цена чая и сливок понизится;
- в) цена чая повысится, а цена сливок понизится;
- г) цена чая понизится, а цена сливок повысится.

5. Закон спроса предполагает, что:

- а) если доходы покупателей снижаются, они покупают меньше товара;
- б) кривая спроса обычно имеет положительный наклон;
- в) когда цена товара снижается, величина спроса растет;
- г) когда цена товара растет, спрос снижается.

6. Если два товара взаимозаменяемы, то рост цены на один вызовет:

- а) падение спроса на второй;
- б) рост спроса на второй;
- в) увеличение объема спроса на второй;
- г) падение величины спроса на второй.

7. Увеличение спроса и предложения одновременно не может привести к :

- а) увеличению равновесного количества;
- б) уменьшению равновесного количества;
- в) увеличению равновесной цены;
- г) уменьшению равновесной цены;
- д) неизменной равновесной цене.

8. Если рыночная цена ниже равновесной, то:

- а) появляются избытки товаров;
- б) возникает дефицит товаров;
- в) формируется рынок покупателя;
- г) падает цена ресурсов;
- д) верны ответы б) и г).

9. Совершенствование технологии сдвигает:

- а) кривую спроса вверх и вправо;
- б) кривую спроса вниз и вправо;
- в) кривую предложения вниз и вправо;
- г) кривую предложения вниз и влево.

10. Смещение кривой спроса на нормальный товар влево-вниз может быть вызвано:

- а) ростом цены производимого товара;
- б) ростом доходов покупателей;
- в) ожиданием усиления инфляции;
- г) снижением дотаций малообеспеченным слоям населения.

III. Задача.

Функции спроса и предложения телефонов «Телеком» составляют $D = 200 - P$ и $S = 2P - 90$ тыс. шт., где P – цена в тыс. руб. Доля добавленной стоимости в цене до введения налога составляет 30 %. Как изменится равновесная цена и равновесный объем в случае введения налога на добавленную стоимость в размере 20 %? Определите изменение общей и чистой выручки от продаж.

Задача 2. Заполните таблицу.

P	Q	TR	ΔP	ΔQ	E_D	Спрос
1	7	7	100	14	0,14	Неэластичен
2	6					
3	5					
4	4					
5	3					
6	2					
7	1					

Задача 3. Функция спроса $Q_D = 12 - 3P$. Определите излишек потребителя при цене товара равной 2.

Задача 4. Функция спроса $Q_D = 45 - 3P$, функция предложения $Q_S = 2P + 10$. Определите излишек потребителя.

Задача 5. Функция спроса и предложения имеют вид $Q_D = 11 - P$ и $Q_S = -4 + 2P$. Определите на сколько увеличится равновесная цена, если правительство вводит налог с продавца в размере 3 рублей.

Самостоятельная работа

СРО 1 Подготовьте ответы на следующие вопросы:

1. Дайте определение понятию спрос.
2. Составьте перечень факторов формирующих и влияющих на спрос.
3. Чем различаются понятия индивидуального и рыночного спроса
4. Что такое предложение.
5. Составьте перечень факторов, формирующих предложение.
6. В чем различие между индивидуальным и рыночным предложением.
7. Проблемы определения рыночного равновесия.
8. Что такое эластичность спроса и предложения.
9. Определите факторы эластичности.
10. Как определяется предельная полезность.
11. Составление конспекта и изучение вопроса: «Изменение цен и дохода (кривые «цена-потребление», «доход-потребление», кривые расхода Энгеля)».

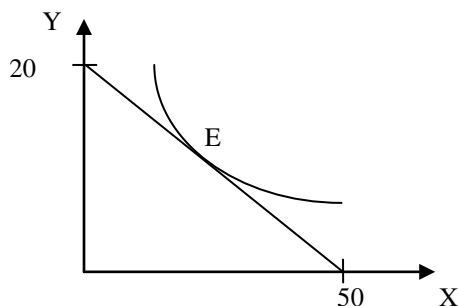
Решите следующие задачи:.

Задача 1. Потребитель делает выбор между двумя товарами X и Y . Предельную полезность каждого из них для потребителя приведена в таблице:

Единица товара	MU_x	MU_y
1	10	24
2	8	20
3	7	18
4	6	16
5	5	12

Задача 2. Потребитель тратит 13 ден. ед. в неделю на помидоры и огурцы. Предельная полезность помидор для него определяется уравнением $30 - 2X$, где X – количество помидор, кг. Предельная полезность огурцов составляет $19 - 3Y$, где Y – количество огурцов, кг. Цены товаров соответственно 2 ден. ед. и 1 ден. ед. Какое количество помидоров и огурцов приобретет рациональный потребитель?

Задача 3. На рисунке показана кривая безразличия и бюджетная линия некоего потребителя.



Цена товара y равна (P_y) равна 10 рублям. Напишите уравнение бюджетной линии.

Тема 2. Организация производства на предприятиях

Понятие предприятия и предпринимательства. Гражданский кодекс РФ; понятие и ответственность физических и юридических лиц. Внешняя и внутренняя среда предприятия; понятие конкурентного преимущества. Типы предприятий. Классификация предприятий по организационно-правовым формам; по размерам; по формам собственности; по принадлежности капитала; по отраслевому признаку. Основные формы монопольных объединений (картели, синдикаты, тресты). Объединения разнородных производственных предприятий (конгломераты и концерны). Объединения типа холдинг, консорциум, хозяйственные ассоциации. Сущность малого предпринимательства и значение его развития в современных условиях. Государственная поддержка малого предпринимательства. Открытие и закрытие предприятий, санация и банкротство.

Экономическая сущность и содержание понятия «инфраструктура предприятия». Классификация и характеристика элементов инфраструктуры. Основные задачи и функции инфраструктуры предприятия. Организационная структура управления предприятием с учетом специфики производственного процесса, вида и объема изготавливаемой продукции. Линейная, линейно-штабная, функциональная, продуктовая и региональные структуры предприятий.

Понятие и особенности организации производственного процесса. Принципы рациональной организации производства. Производственный цикл и его структура. Пути и задачи сокращения производственного цикла.

Типы производства. Понятие общей, производственной и организационной структуры предприятия и цеха. Размещение оборудования и планировка помещений в зависимости от вида специализации производства. Показатели использования производственной мощности и технологического оборудования.

Практические занятия

ПРО 2. Организация производства на предприятиях

Решение задач и кейсов

1. Гражданин Иванов является единственным учредителем и руководителем ООО «Блеск», которое решением суда признано несостоятельным (банкротом).
 - a. Дайте характеристику ООО «Блеск», как юридическому лицу.
 - b. Можно ли обратиться с иском на имущество Иванова по обязательствам ООО?
 - c. Изменится ли ответ на предыдущий вопрос, если Иванов будет учредителем полного товарищества?
 - d. Каковы правовые последствия банкротства?
2. Участник ООО «РАДАР» решил продать свою долю в уставном капитале общества. В заявлении на имя исполнительного директора, он сослался на то, что не может своим трудом обеспечить коммерческую деятельность общества.
 - a. Каковы особенности выхода из состава учредителей в ООО?
 - b. Обязаны ли учредители ООО работать в обществе по трудовому контракту?
 - c. Каким образом разрешится данная ситуация?
3. Предложите оптимальную организационно-правовую форму для следующих предприятий (организаций):
 1. завод по производству автомобилей;
 2. фирма по производству и продаже пластиковых окон и сопутствующих товаров (жалюзи, витрин и т.д.);
 3. станция техобслуживания (СТО);
 4. завод по переработке металлических отходов;
 5. фирма по производству дорожных знаков;
 6. дизайнерская студия.При выборе организационно-правовой формы необходимо учесть следующие критерии:
 - специализация предприятия (организации);
 - количество учредителей;
 - порядок распределения доходов;
 - материально - техническую базу;
 - объем финансов, необходимых для открытия предприятия;
 - численность персонала;
 - особенности налогообложения.
4. Обсудите, по каким критериям акционерное общество предпочтительнее частного предприятия:
 - непрерывность существования;
 - гибкость;
 - риск;
 - ликвидность вложений;
 - налоги;
 - расходы на содержание;
 - возможность обращаться в суд с иском.
5. ООО создано четырьмя учредителями. Вклад каждого из них в уставный фонд предприятия определен в следующих пропорциях: первый учредитель - 25 %, второй учредитель - 25 %, третий учредитель - 40 %, четвертый учредитель - 10 %. К концу первого года существования ООО уставный фонд был сформирован в полном объеме в соответствии с законодательством. Через три года третий учредитель подал заявление о выходе из состава ООО с пропорциональным перераспределением его доли между оставшимися партнерами. В момент подачи заявления уставный фонд составлял 5 тыс. евро за счет

прибыли общества. Определить долю третьего учредителя и размер выплат, которые должны произвести оставшиеся учредители.

6. Для производства ремонтных работ требуется приобрести следующее оборудование:

- подъемник стоимостью 130 тыс. руб.;
- инструменты общей стоимостью 120 тыс. руб.;
- оборудование для проведения диагностики - 250 тыс. руб.

Величина оборотных средств, необходимых для приобретения материалов и оплаты труда работников, составляет 460 тыс. руб. в год.

Три учредителя объединяют свои средства для создания предприятия. Определите расчетную величину уставного капитала предприятия. Какую организационно-правовую форму предприятия можно выбрать?

1. При производстве 1 единицы продукции А затраты времени на технологические операции составили 15 часов, затраты времени на подготовительно-заключительные операции – 4 часа, затраты времени на транспортировку в процессе производства – 0,5 часа, затраты времени на технический контроль – 0,45 часа, время межоперационного пролеживания - 0,2 часа.

Определите длительность производственного процесса.

2. На производственном предприятии имеется партия деталей ($n=3$). Технологический процесс состоит из четырех операций, продолжительность выполнения которых составляет $t_1=2$; $t_2=1$; $t_3=1,5$; $t_4=2$ мин. Все операции выполняются на одном рабочем месте.

Определите продолжительность технологического цикла обработки партий деталей, общее время внутрипартийного пролеживания одной детали на всех операциях, общее время пролеживания всех деталей в партии.

3. На предприятии проведены мероприятия по углублению поддетальной специализации производства. Это позволило снизить себестоимость единицы изделия с 98 до 93,5 руб., однако из-за увеличения протяженности поставок транспортные расходы по доставке единицы готовой продукции потребителям возросли с 2 до 2,5 руб.

Капитальные вложения на приобретение специализированного оборудования и расширение производства составили 990 000 руб.

Определите годовой экономический эффект от специализации, если выпуск готовой продукции после ее проведения составит 50 000 единиц.

4. В цехе установлено 8 станков производительностью 2 изделия в час. Набрав заказ на предстоящий год в количестве 60 тыс. изделий, предприятие приступило к замене изношенных станков устаревшей модели на современные. С 1 марта вывели из эксплуатации один станок, второй - с 1 июня. Новые станки ввели: один с 1 апреля, второй - с 1 августа. Каждый из введенных станков имел производительность 3 изделия в час. Режим работы цеха - двухсменный, продолжительность смены - 8 ч, число рабочих дней в году - 250, регламентированные простои оборудования - 5% режимного фонда времени.

Определите:

- входную, выходную и среднегодовую производственную мощность цеха;
- коэффициент использования производственных мощностей.

Самостоятельная работа

СРО 2 «Понятие и классификация предприятий (организаций)»

1. Дайте определение понятию организация.
2. Назовите пять основных фаз существования организации.
3. Опишите основные положения Концепции жизненного цикла организации.
4. Признаками организации являются....?
5. Назовите наиболее сложную организацию с точки зрения планирования и управления.
6. Дайте определение понятию экономика предприятий (организаций).
7. Что понимается под внешними факторами деятельности предприятия?
8. Что относится к внутренним факторам деятельности предприятия?
9. Предметом изучения науки экономика предприятий (организаций) является?
10. Назовите основные классификации организаций.
11. Назовите основные отличия полных товариществ и товарищество на вере.
12. Какие обязанности предполагает участие в полном товариществе? Что такое «складочный капитал»?
13. Что понимается под обществом с ограниченной ответственностью (ООО)? Что такое «уставный капитал»?
14. В чем заключаются различия между складочным и уставным капиталом?
15. Что относится к компетенции общего собрания участников в ООО?
16. Назовите основные характеристики акционерного общества. Что такое закрытые и открытые АО?
17. В каких случаях в соответствии с законодательством создается совет директоров (наблюдательный совет) в АО?
18. Дайте определение производственного кооператива. Назовите особенности управления и распределения прибыли в производственном кооперативе.
19. Существуют ли ограничения при создании предприятий в форме унитарных предприятий?
20. Какие типы объединений Вы знаете?
21. Из каких подпроцессов состоит производственный процесс?
22. Назовите основные виды изделий. Какими качественными и количественными параметрами они характеризуются?
23. Назовите цели основных вспомогательных, обслуживающих, управленческих процессов.
24. Охарактеризуйте стадии (фазы) технологического процесса.
25. Дайте классификацию операций в зависимости от применяемых средств труда.
26. Какие принципы организации производства Вы знаете? Дайте им определения.
27. Что является производственным циклом изготовления изделия?
28. Чем определяется структура производственного цикла?
29. Чем оперативное время отличается от основного времени?
30. Назовите отличия простого производственного цикла от сложного.
31. Что характеризует коэффициент закрепления операций?
32. Назовите основные типы производств. Дайте им краткую характеристику.
33. Что такое структура предприятия? Какие виды структур предприятия существуют?
34. Чем производственная структура предприятия отличается от организационной?
35. Охарактеризуйте основные связи, возникающие между элементами системы управления.
36. Какие основные принципы организации производства в пространстве Вы знаете?
37. Назовите основные принципы размещения оборудования на предприятии. Кратко охарактеризуйте их.
38. Что необходимо для обеспечения выполнения производственной программы?

Раздел II. Экономические ресурсы предприятия

Тема 3. Основные, оборотные средства и трудовые ресурсы предприятия

Понятие, классификация и оценка основных средств предприятия. Сущность основных средств. Структурное деление основных фондов. Активная и пассивная часть основных фондов. Оценка и виды стоимости основных средств. Физический и моральный износ основных фондов. Влияние способа начисления амортизационных отчислений на финансовые результаты деятельности предприятия. Показатели состояния и движения основных средств (коэффициенты годности, износа, поступления, обновления, выбытия). Показатели обеспеченности основными средствами: фондовооруженность, техническая фондовооруженность, коэффициент механизации труда. Показатели эффективности использования основных средств (фондоотдача, фондорентабельность). Показатели использования отдельных видов основных средств: частные и обобщающие. Интенсивные и экстенсивные факторы использования основных средств. Обеспечение воспроизводства основных средств. Показатели оценки использования основных средств. Понятие нематериальных активов.

Понятие и источник финансирования оборотного капитала предприятия. Состав и классификация оборотных средств. Определения потребности предприятия в оборотных средствах. Управление запасами и дебиторской задолженностью. Управление денежными потоками. Показатели эффективности использования оборотных средств.

Персонал предприятия, категории производственного персонала. Планирование численности персонала. Явочная и списочная численность работников. Определение потребности, показатели рабочего времени, эффективность труда (выработка, трудоемкость). Методы измерения производительности труда. Материальное стимулирование труда. Формы и системы оплаты труда.

Практическое занятие

ПРО 3 Основные, оборотные средства и трудовые ресурсы предприятия

1. Стоимость оборудования цеха 15000 млн. руб. С 1 марта введено в эксплуатацию оборудование стоимостью 45,6 млн. руб., с 1 июля выбыло оборудование стоимостью 20,4 млн. руб. Размер выпуска продукции 800 тыс. тонн, цена за 1 т. – 30 тыс. руб. производственная мощность – 1000 тыс. т. Определите величину фондоотдачи оборудования и коэффициент интенсивного использования оборудования.

2. Основные производственные фонды предприятия на начало года составляли 2825 млн. руб. Ввод и выбытие основных фондов в течении года отражены в таблице 1. Определите среднегодовую и остаточную стоимость основных производственных фондов, а также коэффициенты выбытия и обновления основных фондов.

Таблица 1

Движение основных фондов предприятия

Месяц	Основные фонды (млн. руб.)	
	Поступило	Выбыло
1 февраля	40	6
1 мая	50	4
1 августа	70	8
1 ноября	10	5

3. Полная первоначальная стоимость станка 10,2 тыс. руб., срок службы 8 лет. Затраты на модернизацию составят 2,3 тыс. руб., расходы по демонтажу 0,2 тыс. руб., остаточная

стоимость станка 500 руб. Определите годовую сумму амортизационных отчислений и норму амортизации различными способами.

4. Ткацкая фабрика работает в три смены при семичасовом рабочем дне. Плановый процент простоев на ремонт станков составляет: по механическим ткацким станкам – 6%, по автоматическим ткацким станкам – 4,5%. Установка и демонтаж станков внутри квартала производится равномерно. Плановая производительность одного станка в час: а) сатин на механических станках – 4,5 м, б) креп на автоматических станках – 8,0 м. Определите производственную мощность фабрики по плану на следующий год.

5. Стоимость приобретения оборудования - 1170 тыс. руб., стоимость доставки - 20 тыс. руб., монтажа - 10 тыс. руб. Срок службы оборудования - 8 лет. Оборудование использовалось 6 лет. Балансовая (первоначальная) стоимость здания, где установлено оборудование, составляет 1300 тыс. руб. Определите: норму амортизации оборудования; остаточную стоимость оборудования; коэффициент износа и коэффициент годности активной части основных производственных фондов; долю активной части в общей стоимости основных производственных фондов.

6. На начало года стоимость основных производственных фондов цеха составляла 8825 тыс. руб. В течение года осуществлялся ввод и вывод основных производственных фондов, соответственно: на 1 марта ввод - 150 тыс. руб. и вывод - 60 тыс. руб.; на 1 мая - 100 тыс. руб. и 80 тыс. руб.; на 1 сентября - 80 тыс. руб. и 140 тыс. руб.; на 1 декабря - 440 тыс. руб. и 360 тыс. руб. Объем производства товарной продукции за год составил 9790 тыс. руб., среднегодовая численность производственных рабочих - 10 чел. Определите: среднегодовую стоимость основных производственных фондов, коэффициенты выбытия, обновления, прироста; фондоотдачу основных производственных фондов и фондоемкость продукции; уровень фондовооруженности труда.

7. В отчетном году предприятию за счет организационно - технических мероприятий удалось сократить потери рабочего времени на проведение ремонта оборудования. Определите коэффициенты экстенсивной и интенсивной загрузки оборудования, фондоотдачу в предыдущем и отчетном годах. Исходные данные:

Показатели	Ед.измерения	Базисный год	Отчетный год
1. Объем товарной продукции	тыс. руб.	2245	2675
2. Среднегодовая производственная мощ-	тыс. руб.	2705	2785
3. Среднегодовая стоимость ОПФ	тыс. руб.	1249	1276
4. Фактически отработанное время (в среднем на единицу оборудования) за год	ч	3345	3654
5. Плановые потери рабочего времени на ремонт оборудования	% от режимного фонда	7	4

Число выходных и праздничных дней в предыдущем и отчетном годах 110 и 118 дней соответственно, календарных – 365 дней. Режим работы – в две смены.

1. Определите и проанализируйте структуру оборотных средств двух разных предприятий по следующим данным:

Элементы оборотных средств	Стоимость, тыс. руб.	
	1 предприятие	2 предприятие
Производственные запасы	134	287
Незавершенное производство	255	44

Расходы будущих периодов	67	36
Готовая продукция	354	210
Дебиторская задолженность	-	351

2. Норматив оборотных средств в производственных запасах – 1100 тыс. руб., норматив расходов будущих периодов – 100 тыс. руб., план выпуска изделий – 1000 шт., длительность производственного цикла – 50 дней, производственная себестоимость одного изделия – 18 тыс. руб., коэффициент нарастания затрат – 0,7, норма запаса готовой продукции на складе – 7 дней. Определите:

- норматив оборотных средств в незавершенном производстве;
- норматив оборотных средств в готовой продукции;
- общий норматив оборотных средств по предприятию.

3. Средняя величина оборотного капитала за квартал – 470 млн.руб. Выручка 589 млн.руб. Определите время и скорость обращения, коэффициент загрузки средств в обороте.

4. Выручка от реализации составила - 770 млн. руб. Среднегодовая стоимость оборотного капитала – 55 млн. руб. Определите экономию оборотного капитала при ускорении оборачиваемости на два оборота в год.

5. Выручка предприятия в первом цехе за июнь составила 1,2 млн. руб., во втором цехе – 1,6 млн. руб., время обращения запасов соответственно – 25 и 22 дня. Определите:

а) скорость и время обращения запасов по предприятию в целом; б) как изменилась скорость обращения запасов по предприятию, если выручка за месяц выросла на 13%, а средние запасы снизились на 7%?

1. Среднесписочное число работающих на предприятии за отчетный год 4 тыс. человек, в том числе рабочих - 3400, служащих - 600 человек. За истекший год было принято на работу 800 человек, в том числе рабочих - 760, служащих - 40 человек. За тот же год уволено 900 человек, в том числе рабочих – 850, служащих - 50 человек.

Определите:

- оборот кадров по приему;
- оборот кадров по выбытию;
- общий оборот кадров;
- коэффициент постоянства кадров.

2. Определить выработку по отдельным изделиям и в целом по всей номенклатуре предприятия, если известно, что цена изделия А составляет 50 р., изделия Б – 80 р., изделия В – 150 р. Объем производства изделия А – 50 000 шт., Б – 150 000 шт., В – 350 000 шт. Численность рабочих составляет 2 690 чел., из которых в производстве изделия А участвует 7 %, Б – 23 %.

Самостоятельная работа:

СРО 3 Основные, оборотные средства и трудовые ресурсы предприятия

1. Дайте определение основным средствам, назовите основные элементы, входящие в их состав.

2. Выявите управленческое значение расчета показателей состояния, движения и эффективности использования основного капитала.

3. Определите аналитическое значение расчета показателей, использования основных средств.
4. Выявите преимущества и недостатки различных методов начисления амортизационных отчислений.
5. Зачем финансовому директору необходима информация об индексах переоценки основных фондов?
6. Что такое оборотный капитал?
7. Выделите признаки классификации оборотного капитала и поясните смысл проведенных группировок видов оборотных средств для целей финансового управления.
8. Назовите стадии кругооборота оборотного капитала и поясните их содержание.
9. В чем заключается экономический смысл показателей обращения оборотного капитала?
10. Поясните сущность методов определения потребности в оборотном капитале, определите их преимущества и недостатки.
11. Каковы методы оптимизации запасов предприятия?
12. Поясните использование информации анализа дебиторской задолженности при обосновании политики взаимоотношений с дебиторами.
13. Приведите возможные варианты формы расчетов с контрагентами.
14. Выделите преимущества и недостатки отдельных видов краткосрочного финансирования.
15. Назовите способы определения потребности в собственном оборотном капитале.
16. Какие показатели характеризуют эффективность использования оборотных средств на предприятии.
17. Дайте определение понятия производительности труда. Какие показатели используются для ее измерения?
18. В чем сущность и задачи нормирования труда?
19. Чем определяется дифференциация в оплате труда?
20. Какие формы и методы оплаты труда применяются на практике?
21. В чем состоит государственное регулирование уровня оплаты труда и занятости?

Раздел 3 Финансы предприятия

Тема 4 «Издержки предприятия»

Издержки производства: понятие и состав. Классификация издержек производства. Постоянные, переменные, средние, валовые и предельные издержки производства. Пути уменьшения издержек производства. Прямые и косвенные затраты. Состав текущих и капитальных затрат предприятия. Состав общепроизводственных, общехозяйственных и коммерческих расходов предприятия. Группировка текущих затрат по экономическим элементам. Группировка текущих затрат по статьям калькуляции. Калькуляция себестоимости продукции. Цеховая, производственная и полная себестоимость.

Практическое занятие

ПРО 4 Издержки предприятия

1. Определить полную себестоимость изд. А и Б. Выпуск изд. А - 500 ед., затраты на материалы на ед. изд. - 120 руб., основная заработная плата на годовой выпуск - 130 000 руб., дополнительная зарплата - 10%, начисления на заработную плату - 26%. Выпуск изд. Б - 250 ед., затраты на материалы - 380 руб., основная заработная плата - 80 000 руб. Об-

схозхозяйственные расходы по изд. А - 50%, по изд. Б - 35% от прямых затрат. Внепроизводственные затраты по изд. А - 5%, по изд. Б - 7% от производственной себестоимости.

2. Определите затраты на 1 руб. товарной продукции по плану и фактически и изменение фактических затрат по сравнению с планом в денежном выражении и в процентах исходя из следующих данных:

Изделия	Выпуск товарной продукции, шт.		Себестоимость единицы продукции, руб.		Цена единицы продукции, руб.
		факт.	по плану	факт.	
А	7500	9000	30	28	35
Б	5000	5000	48	46	55
В	4000	4000	75	74	82

Самостоятельная работа

СРО 4 Издержки предприятия

1. Что входит в понятие издержек производства?
2. Дайте определение валовой прибыли и валового дохода.
3. Раскройте классификацию затрат на производство продукции.
4. Какие методы калькулирования себестоимости продукции применяют на промышленных предприятиях?
5. В чем состоит зарубежный опыт определения издержек производства?
6. Каковы значение и пути снижения затрат на производство продукции в условиях рыночной экономики?

Тема 5. Финансовые результаты и финансовое состояние предприятия

Прибыль предприятия; показатели прибыли. Безубыточные объемы производства. Теория оптимального объема выпуска продукции. Производственная программа и объем производства – натуральные и стоимостные показатели, производственная мощность. Показатели финансовой устойчивости и ликвидности. Финансовые результаты деятельности предприятия. Понятие эффективности. Показатели рентабельности. Оценка деловой активности предприятия.

Понятие имущества предприятия. Бухгалтерский баланс как отчет об имуществе предприятия и источниках его финансирования. Основные разделы бухгалтерского баланса. Инфраструктура предприятий. Понятие капитала предприятия. Уставный капитал. Физический и человеческий капитала. Собственный и заемный капитал. Реальный и денежный капитал.

Практическое занятие

ПРО 5 Финансовые результаты и финансовое состояние предприятия

1. Предприятие производит продукцию одного наименования, цена изделия - 18 000 руб., средние переменные расходы составляют 9 000 руб.; общие постоянные расходы - 150 000 тыс. руб. Определить критический объем выпуска и реализации продукции в денежном и натуральном выражении.

2. Определить чистую прибыль предприятия в отчетном году, если известно:

валовая прибыль предприятия составила 372 тыс. р., управленческие и коммерческие расходы – 40 тыс. р., внереализационные доходы – 15 тыс. р., внереализационные расходы – 10 тыс. р., операционные доходы – 20 тыс. р., операционные расходы – 17 тыс. р., отложенные налоговые обязательства – 10 тыс. р., отложенные налоговые активы – 37 тыс. р., налог на прибыль – 20 %.

3. Промышленное предприятие приобрело и переработало в товарную продукцию сырья на сумму 2,4 млн руб. с учетом НДС за отчетный квартал. При этом на закупку сырья использован товарный кредит поставщика в размере 0,4 млн руб. сроком на 2 месяца под 18% годовых и банковский кредит на сумму 1,0 млн руб. на 1,5 месяца под 19% годовых. За квартал реализовано возвратных отходов на 0,6 млн руб. Определить материальные затраты предприятия за квартал при учетной ставке ЦБ РФ по кредитам 6% годовых.

1. Имеются данные о деятельности предприятия: валюта баланса равна 9870 тыс. руб., итог раздела "Капитал и резервы" - 5100 тыс. руб., оборотные активы составляют 5530 тыс. руб., краткосрочный кредит - 1200 тыс. руб., материально-производственные запасы - 2800, дебиторская задолженность -1390 тыс. руб. Краткосрочные обязательства 3900 тыс. руб. Определить: 1) величину собственного оборотного капитала; 2) коэффициент абсолютной ликвидности; 3) коэффициент текущей ликвидности.

2. Определить величину собственного оборотного капитала по данным: оборотные активы составляют 5530 тыс. руб., краткосрочный кредит - 1200 тыс. руб., материально-производственные запасы - 2800, краткосрочные обязательства 3900 тыс. руб.

3. Имеются данные о деятельности предприятия: валюта баланса равна 9870 тыс. руб., итог раздела "Капитал и резервы" - 5100 тыс. руб., оборотные активы составляют 5530 тыс. руб., краткосрочный кредит - 1200 тыс. руб., материально-производственные запасы - 2800, дебиторская задолженность -1390 тыс. руб. Краткосрочные обязательства 3900 тыс. руб. Определить: 1) коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами; 2) коэффициент обеспеченности запасов собственными оборотными средствами; 3) коэффициент автономии. Полученные результаты сравните с рекомендуемыми нормативными значениями.

4. На основании данных приведенных в таблице рассчитайте относительные коэффициенты ликвидности (текущей, уточненной, абсолютной). Сделайте выводы о платежеспособности и ликвидности предприятия.

Таблица

Группировка активов предприятия по степени убывающей ликвидности и пассивов по степени срочности погашения обязательств

А	на 31 декабря		Пассив	на 31 декабря		Платежный излишек (недостаток) на 31 декабря	
	2015	2016		2015	2016	2015	2016
А1	50980	64249	П1	1044293	1536244	-993313	-1471995
А2	407544	616777	П2	86058	154609	321486	462168
А3	964151	1341967	П3	51102	78497	913049	1263470
П4	529163	613115	П4	770385	866758	-241222	-253643
Итого	1951838	2636108	Итого	1951838	2636108	0	0

4. Для получения указанной в таблице прибыли на фирме организуется прием с показом нового товара. Приглашенные покупают билеты. В затраты включаются расходы: на

столы, на питание для одного человека, на оформление билетов. Рассчитайте, сколько должно быть приглашенных и какова должна быть цена билета, чтобы получить прибыль в указанном варианте. (Выберите один из предложенных ниже вариантов.)

Цифры условные

Варианты	Прибыль (руб.)	Затраты (руб.)		
		на столы	на питание для одного человека	на оформление билетов
а	1000	220	40	120
б	2000	240	40	160
в	3000	300	35	200
г	4000	330	30	230
д	5000	400	30	300
е	6000	550	30	350
ж	7000	600	40	400
з	8000	650	45	350
и	9000	700	50	450
к	9500	750	55	550

Самостоятельная работа

СРО 5 Финансовые результаты и финансовое состояние предприятия

1. Что вы понимаете под финансами предприятия?
2. Какие основные функции выполняют финансы предприятия?
3. Что понимается под финансовым состоянием предприятия.
4. Назовите основные показатели, характеризующие финансовое состояние предприятия.
5. Какие показатели, характеризующие ликвидность предприятия?
6. Назовите показатели, характеризующие платежеспособность предприятия.
7. Назовите показатели, характеризующие финансовые результаты. Каковы методы их определения.
8. Каковы критерии и показатели эффективности?
9. Дайте определение имущества предприятия, капитала предприятия.
10. По каким признакам делится капитал предприятия?
11. Назовите основные источники финансирования собственного и заемного капитала и прокомментируйте их значение в деятельности предприятия.
12. Дайте определение основного и оборотного капитала.

Тема 6. Понятие и принципы инвестиционной и инновационной деятельности

Понятие инвестиций и инноваций. Особенности инвестиционной деятельности. Оценка эффективности инвестиционных проектов: традиционные и дисконтированные методы оценки. Формы инновационного предпринимательства.

Практическое занятие

ПРО 6 Понятие и принципы инвестиционной и инновационной деятельности

1. Предприятие планирует крупный инвестиционный проект, предусматривающий приобретение основных средств и капитальный ремонт оборудования, а также вложения в оборотные средства по следующей схеме:

- \$130,000 - исходная инвестиция до начала проекта;
- \$25,000 - инвестирование в оборотные средства в первом году;
- \$20,000 - инвестирование в оборотные средства во втором году;
- \$15,000 - дополнительные инвестиции в оборудование на пятом году;
- \$10,000 - затраты на капитальный ремонт на шестом году.

В конце инвестиционного проекта предприятие рассчитывает реализовать оставшиеся основные средства по их балансовой стоимости \$25,000 и высвободить часть оборотных средств стоимостью \$35,000. Результатом инвестиционного проекта должны служить чистые (т.е. после уплаты налогов) денежные доходы, представленные в таблице.

Таблица

Чистые потоки наличности для проекта по интервалам планирования
(в условных денежных единицах)

1 год	2 год	3 год	4 год	5 год	6 год	7 год	8 год
\$20,000	\$40,000	\$40,000	\$40,000	\$50,000	\$50,000	\$20,000	\$10,000

Необходимо рассчитать чистое современное значение инвестиционного проекта и сделать вывод о его эффективности при условии 12-ти процентной требуемой прибыльности предприятия на свои инвестиции.

Задача 1. Проект, требующий инвестиций в размере 160 млн.руб. предполагает получение годового дохода в размере 60 млн.руб. на протяжении пяти лет. Оцените целесообразность такой инвестиции, если процент на капитал составляет- 15%.

Задача 2. Анализируются проекты (тыс.руб):

	IC	1 год	2 год
А	-4000	2500	3000
Б	-2000	1200	1500

Ранжируйте проекты по критериям IRR, NPV, если $r=10\%$.

Задача 3. Анализируются четыре проекта, причем А и В, а также Б и Г взаимоисключающиеся проекты. Составьте возможные комбинации проектов и выберите оптимальную.

	IC	NPV	IRR
А	-600	65	25%
Б	-800	29	14%
В	-400	68	20%
Г	-280	30	9%

Самостоятельная работа

СРО 6 Понятие и принципы инвестиционной и инновационной деятельности

1. Определите сущность инновации и факторы, вызывающие этот процесс.
2. Что такое научно-технический прогресс и как он влияет на деятельность предприятий?
3. Какова на Ваш взгляд роль государства в развитии инноваций?
4. Какими свойствами должны обладать инновации?

5. Дайте характеристику инновационного процесса.
6. Что включает в себя инновационная деятельность?
7. Какие исследования наиболее важны для создания инновации – прикладные или фундаментальные?
8. Перечислите источники инвестиций.
9. Как подразделяются инвестиции по характеру участия в инвестиционном процессе?
10. Как реализуется процесс инвестирования?
11. Перечислите этапы осуществления инвестиционного анализа проекта. Дайте им краткую характеристику.
12. Какими показателями определяется эффективность проекта?
13. Что представляет собой концепция стоимости денег во времени?
14. В чем заключается суть процесса дисконтирования?
15. Что такое инновационное предпринимательство?
16. Типичные проблемы возникающие при реализации инновационного проекта?
17. Что представляет собой рискофирма? Каковы способы зарождения рискофирмы?
18. В чем состоит специфика венчурных фондов?
19. На основе какой стратегии строят свою деятельность высокотехнологичные организации?
20. Какие типы фирм-инкубаторов существуют?
21. Приведите пример крупных американских компаний, создающих специальные фирмы-инкубаторы по выращиванию мелких рискованных фирм.

Раздел IV. Планирование и прогнозирование деятельности предприятия

Тема 7. Планирование и прогнозирование деятельности предприятия

Планирование как функция управления предприятием. Функции и задачи планирования. Планирование - необходимость современного хозяйствования. Сущность, роль и виды планирования. Технология и организация планирования. Прогнозирование – начальный этап планирования. Организация плановой работы на предприятии. Этапы планирования. Назначение и характеристика основных и типичных планов предприятия: план сбыта, план производства, план снабжения, план инвестиций, план по труду и заработной плате, финансовый план, общий план предприятия. Бизнес план и методика его составления. Внутрифирменное бюджетирование.

Основные этапы формирования бизнес-планов. Бизнес-план предприятия: назначение и основные разделы. Значение бизнес-плана для создающегося предприятия. Подготовительный этап до составления бизнес-плана. Требования к бизнес-плану. Структура бизнес-плана: цель проекта, характеристика продукта, оценка рынка, план по маркетингу, план по производству, организационный план, юридический план, оценка риска, финансовый план.

Практическое занятие

ПРО 7 Планирование и прогнозирование деятельности предприятия

Тест

1. Оперативные планы предприятия реализуются в форме _____ плана.
(!) текущего
(?) технико-экономического
(?) перспективного
(?) бизнес-плана и инвестиционного

2. Прогнозирование, планирование, организация, мотивация, принятие решений и контроль являются функциями...
- (!) менеджмента
 - (?) маркетинга
 - (?) стратегического планирования
 - (?) финансового планирования
3. Понятие «финансовое планирование» включает...
- (!) разработку альтернативных финансовых показателей и параметров
 - (?) разработку стратегических целей деятельности предприятия
 - (?) воплощение стратегических целей в форму конкретных финансовых показателей
 - (?) определение вариантности развития состояний предприятия на основе сложившихся тенденций
4. Способ исследования причинно-следственных связей заключающийся в изучении явлений от частного к общему называется:
- (!) логической индукцией
 - (?) логической дедукцией
 - (?) систематизацией
5. Если пользоваться методом индукции исследование экономических процессов начинается с ...
- (!) оценки отдельного хозяйственного факта
 - (?) проведения ревизии бухгалтерской отчетности
 - (?) определения основных объектов анализа
 - (?) нахождения оптимальных решений
 - (?) изучения отчетной документации
6. Выделите три основные причины, почему необходимо планировать бизнес?
- (!) бизнес-планирование - обдумывание идеи
 - (!) бизнес-план - рабочий инструмент для принятия решения, контроля и управления
 - (!) бизнес-план - способ сообщения идей заинтересованным инвесторам
 - (?) бизнес-план - средство для получения денег
 - (?) бизнес-план - средство для получения льгот
7. Какие предпосылки должны быть созданы на предприятии для успешного функционирования системы планирования и планово-контрольных расчетов?
- (!) кадровые - готовность руководства
 - (!) организационные - дееспособная организация управления
 - (!) информационные - наличие эффективного инструмента для сбора, переработки и передачи планово-контрольной информации
 - (!) законодательные - наличие законов способствующих развитию экономики в России
 - (!) методические - наличие банка методик для различных отраслей промышленности
8. В каком разделе бизнес-плана будут представлены ожидаемые финансовые результаты (бюджет) проекта?
- (?) в описании производства
 - (!) в финансовом плане
 - (?) в описании предприятия
 - (!) в резюме

9. В каком плановом документе будет отражена прибыльность производственной деятельности?

- (?) в плане продаж
- (?) в плане производства
- (!) в плане прибылей и убытков
- (!) в инвестиционном плане

10. Что такое позиционирующая реклама?

- (?) способ определения рыночной ниши
- (!) вариант недифференцированной политики
- (?) вариант дифференцированной рекламной политики
- (?) способ проникновения в сознание покупателя с помощью рекламы
- (?) Увеличение вторичного спроса
- (?) Ответ на потребность потенциального потребителя

Примечание: правильный ответ отмечен знаком (!), а не правильный (?)

Самостоятельная работа

СРО 7 Планирование и прогнозирование деятельности предприятия

1. Назовите функции и задачи планирования.
2. Дайте определение понятию планирование.
3. Раскройте сущность, роль и виды планирования.
4. Какова необходимость в планировании в условиях рыночной экономики?
5. Зачем необходимо прогнозирование деятельности предприятия?
6. Перечислите этапы планирования.
7. Дайте краткую характеристику принципам планирования.
8. Каково значение бизнес-плана для создаваемого предприятия?
9. Какова структура бизнес-плана?
10. Насколько важно при составлении бизнес-плана проводить анализ положения дел в отрасли?
11. Что представляет собой раздел бизнес-плана - план маркетинга? Насколько он важен?
12. Какие три основных документа входят в финансовый план? Кратко охарактеризуйте их.
13. Что представляет собой анализ чувствительности?
14. Дайте определение понятию бюджетирование.
15. Какую связь имеет планирование, анализ, контроль и бюджетирование?
16. Перечислите основные виды бюджетов. Дайте им краткую характеристику.
17. Что такое мастер-бюджет?
18. Каково назначение операционного, вспомогательного и специальных бюджетов?
19. Что представляет собой план-факт анализ?
20. Каковы основные требования к бизнес-плану? Каково содержание финансового раздела бизнес-плана?
21. Опишите назначение основных и типичных планов предприятия: план сбыта, план производства, план снабжения, план инвестиций, план по труду и заработной плате, финансовый план, общий план предприятия.
22. Каким образом рассчитывается общая трудоемкость изготовления изделий?

23. Исходя из чего рассчитывается принятое количество оборудования?
24. Что такое первоначальная стоимость основных фондов?
25. В чем заключается разница между списочной и явочной численностью персонала?
26. Исходя из каких соображений выбирается оптимальное транспортное средство?
27. Какова процедура определения площади склада материалов?
28. Что характеризует показатель «максимальный запас ГП»?
29. Каким образом определяется показатель «Амортизационный период»?
30. Чем отличаются основные и оборотные фонды?
31. Какие затраты относятся к прямым, а какие к косвенным?
32. Чем отличаются общепроизводственные, общехозяйственные и внепроизводственные расходы?
33. Опишите процедуру распределения косвенных издержек.
34. Изложите расчет прибыли.
35. Объясните построение графиков потребности в оборотных средствах.
36. Что произойдет с экономическими показателями предприятий, если период реализации сократится?
37. Что произойдет с экономическими показателями предприятий, если период реализации увеличится?

Раздел 5 Основы макроэкономики

Тема 8 Основы макроэкономики

Макроэкономика. Кругооборот доходов и расходов в национальном хозяйстве. ВВП и способы его измерения. Национальный доход. Располагаемый личный доход. Система национального счетоводства (СНС).

Экономический цикл: причины возникновения, характерные черты и периодичность. Макроэкономическая нестабильность и безработица. Роль государства в регулировании экономических циклов: стабилизационная политика.

Деньги и их функции. Понятие и типы денежных систем. Денежная масса и ее структура. Денежные агрегаты. Сущность и формы кредита. Структура современной кредитно-денежной системы. Основные направления кредитно-денежной политики Центрального банка.

Государственный бюджет и его структура. Основные источники доходов и структура расходов государства. Дефицит (профицит) государственного бюджета.

Основные виды налогов. Принципы налогообложения. Кривая Лаффера. Налоговая политика государства. Бюджетно-налоговая политика государства.

Определение инфляции. Причины возникновения инфляции. Социально-экономические последствия инфляции. Инфляция и безработица. Кривая Филлипса. Антиинфляционная политика государства.

Уровень жизни. Потребительская корзина. Прожиточный минимум.

Проблема справедливого распределения в рыночной экономике. Личные и располагаемые доходы. Проблема измерения неравенства в распределении доходов: кривая Лоренца и коэффициент Джини.

Государственная политика перераспределения доходов. Дилемма эффективности и справедливости.

Практическое занятие

ПРО 8 Основы макроэкономики

Задача 1. Даны следующие показатели экономики: государственные расходы на товары и услуги – 55; индивидуальные налоги – 35; чистые внутренние частные инвестиции – 40; трансфертные выплаты – 25; косвенные налоги на бизнес – 10; налоги на доходы корпораций – 12; расходы на личное потребление – 218; стоимость потребленного капитала – 10; экспорт – 25; дивиденды – 15; нераспределенная прибыль корпораций – 15; взносы на социальное страхование – 7; импорт – 30.

Используя приведенные данные подсчитайте: ВВП, X_n , I_n , ЧНП, валовую прибыль корпораций, величину личных сбережений.

Задача 2. Вычислить номинальный ВВП в году 1 и 2, реальный ВВП года 2, дефлятор ВВП для года, индекс потребительских цен для года 2. Сравните дефлятор ВВП и индекс потребительских цен и объясните их соотношение для данного примера.

Годы	Товар А		Товар В	
	<i>P</i>	<i>Q</i>	<i>P</i>	<i>Q</i>
1	100	100	100	100
2	200	200	100	100

Самостоятельная работа

СРО 8 Основы макроэкономики

1. Составьте схему кругооборота доходов и расходов в национальном хозяйстве.
2. Изучите методику измерения ВВП различными способами.
3. Законспектируйте методику расчета показателей с использованием системы национального счетоводства (СНС).
4. Классическая теория макроэкономического равновесия.
5. Охарактеризуйте причины и виды экономического цикла
6. Механизм распространения циклических колебаний: эффект мультипликатора-акселератора.
7. Как преодолеть макроэкономическую нестабильность и безработицу.
8. Охарактеризуйте основные функции денег.
9. Составьте формулы основных денежных агрегатов.
10. Сущность и формы кредита.
11. Структура современной кредитно-денежной системы.
12. Основные направления кредитно-денежной политики Центрального банка.
13. Составьте классификацию доходов и расходов государственного бюджета.
14. Что такое дефицит и профицит государственного бюджета.
15. Методы управления государственным долгом.
16. Виды и функции налогов.
17. Принципы налогообложения.
18. В чем смысл кривой Лаффера.
19. Бюджетно-налоговая политика государства.
20. Причины и виды инфляции.
21. Проблемы экономических измерений инфляции.
22. Инфляционные ожидания. Влияние на спрос.
23. Инфляция и безработица.
24. Антиинфляционная политика государства.
25. Составьте систему показателей уровня жизни населения.
26. Проблемы расчета потребительской корзины.
27. Способы определения прожиточного минимума.

28. Проблема измерения неравенства в распределении доходов: кривая Лоренца и коэффициент Джини.
29. Государственная политика перераспределения доходов.
30. Дилемма эффективности и справедливости.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Ефимов О.Н. Экономика предприятия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ефимов О.Н.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 732 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23085.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Экономика предприятия [Электронный ресурс] : учебник / В.Я. Горфинкель [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2013. — 663 с. — 978-5-238-02371-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10525.html>
3. Смелик Р.Г. Экономика предприятия (организации) [Электронный ресурс]: учебник/ Смелик Р.Г., Левицкая Л.А.— Электрон. текстовые данные.— Омск: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2014.— 296 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24961.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Воробьев И.П. Экономика организации предприятия [Электронный ресурс]: курс лекций/ Воробьев И.П., Сидорова Е.И.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Белорусская наука, 2012.— 408 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29545.html>.— ЭБС «IPRbooks»
5. Восколович Н.А. Экономика, организация и управление общественным сектором [Электронный ресурс]: учебник / Восколович Н.А., Жильцов Е.Н., Еникеева С.Д.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015.— 367 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52596.html>.— ЭБС «IPRbooks»
6. Володько О.В. Экономика организации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Володько О.В., Грабар Р.Н., Зглой Т.В.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2015.— 400 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35573.html>.— ЭБС «IPRbooks»
7. Карабанова О.В. Экономика организации (предприятия) [Электронный ресурс]: Задачи и решения/ Карабанова О.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Логос, 2015.— 128 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30549.html>.— ЭБС «IPRbooks»
8. Русак Е.С. Экономика предприятия [Электронный ресурс]: Русак Е.С., Сапёлкина Е.И.— Электрон. текстовые данные.— Минск: ТетраСистемс, 2013.— 141 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28297.html>.— ЭБС «IPRbooks»
9. Лихачев М.О. Введение в экономическую теорию. Микроэкономика [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / М.О. Лихачев. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский педагогический государственный университет, 2017. — 112 с. — 978-5-4263-0520-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72484.html>
10. Якушкин Е.А. Основы экономики [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.А. Якушкин, Т.В. Якушкина. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 248 с. — 978-985-503-576-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67705.html>
11. Анофриков С.П. Экономическая теория. Макроэкономика. Микроэкономика [Электронный ресурс] : практикум / С.П. Анофриков, Т.А. Кулешова, М.В. Облаухова. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2014. — 33 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55507.html>

4.2 Периодическая литература

1. Журнал «Вопросы экономики». [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.vopreco.ru/>

2. Газета "Экономика и жизнь". [Электронный ресурс]: Режим доступа: www.akdi.ru

4.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.пф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Общие рекомендации по изучению дисциплины:

1. Выделять время для изучения теоретического материала по лекциям и учебной литературе. Самостоятельная работа студентов должна сопровождаться консультациями с преподавателем.
2. Перед практическим занятием подготовить доклад для обсуждения, желательно с использованием мультимедиа технологий, по теме занятия.
3. Система наглядных пособий должна быть разработана преподавателем для демонстрации фрагментов лекций, имеющих особую важность, в том числе: примеры, высокой сложности рисунки, формулы и т. д.
4. В процессе изучения дисциплины студенты должны использовать программные продукты по экономике.

Методические рекомендации по подготовке к лекционным занятиям:

1. Приступая к изучению дисциплины «Основы экономики», студенты должны ознакомиться с учебной программой, учебной, научной и методической литературой, имеющейся в библиотеке ГГТУ, а так же размещенной на электронных ресурсах, к которым подключен университет.
2. Получить рекомендованные учебники и учебно-методические пособия в библиотеке, завести новую тетрадь для конспектирования лекций.
3. В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на понятия, формулировки, термины, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.
4. Если по ходу лекционного занятия возникают вопросы – необходимо задать их преподавателю, с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных вопросов и т.п.
5. По окончании лекционного занятия выделить основные понятия, термины, определения и пр.

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям:

Практическое (семинарское) занятие подразумевает два вида работ: подготовку сообщения на заданную тему и участие в обсуждении проблемы, затронутой сообщением.

Подготовка устного сообщения к практическому занятию:

1. Ознакомиться со списком вопросов, которые вынесены на семинарское занятие.
2. Обратиться к рекомендуемой для данного семинара литературе.
3. Прочитать рекомендуемую литературу по выбранному вопросу, написать краткий конспект вопроса, сделать выводы и обобщения.
4. Подготовить презентацию в PowerPoint или иных программах с целью лучшего восприятия информации аудиторией.
5. Отличительной чертой подготовки устного сообщения является более тщательная работа с готовым материалом – лучшая его организация для подачи аудитории.

Подготовка к обсуждению вопросов семинара:

1. Ознакомиться со списком вопросов, которые вынесены на семинарское занятие.
2. Обратиться к рекомендуемой для данного семинара литературе.
3. Прочитать рекомендуемую литературу по вопросам, написать краткий конспект, сделать выводы и обобщения.

Требования к оформлению устного сообщения:

1. Устное сообщение оформляется в печатном виде или письменно от руки на листах формата А4. Шрифт - TimesNewRoman, 14 пт. Интервал межстрочный - 1,5 пт. Отступ абзаца – 1 см. Выравнивание текста - по ширине.

2. Сообщение должно занимать по времени не более 5-10 минут.

3. Презентация должна отражать основные моменты сообщения. То, на что необходимо обратить внимание. Так же презентация может содержать структурные схемы, рисунки, таблицы.

Требования к выступлению с устным сообщением:

1. Свободно владеть материалом. Вести рассказ, опираясь на презентацию, а не на текст.

2. Уметь объяснить схемы, графики, рисунки и пр., вынесенные на слайды презентации.

3. Уметь ответить на дополнительные вопросы, задаваемые присутствующими студентами и преподавателем.

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы

1. После каждой лекции внимательно прочитать полученный материал, выделяя для себя основные положения и моменты.

2. Самостоятельно изучить рекомендуемую литературу по вопросам, рассмотренным на занятиях. Составить краткий конспект дополнительного материала.

3. Устно пересказать лекционный и дополнительный материал.

4. Подготовиться к практическому занятию. Оформить отчеты, подготовить сообщение.

Рекомендации преподавателям:

- глубокое освоение теоретических аспектов тематики курса, ознакомление, переработку литературных источников; составление списка литературы, обязательной для изучения и дополнительной литературы;

- разработку методики изложения курса: структуры и последовательности изложения материала; составление тестовых заданий, контрольных вопросов;

- разработку методики проведения и совершенствования тематики практических занятий;

- разработка методики самостоятельной работы студентов;

- постоянная корректировка структуры и содержания курса.

Рекомендации для студентов:

- обязательное посещение лекций ведущего преподавателя; лекции – основное методическое руководство при изучении дисциплины, наиболее оптимальным образом структурированное и скорректированное на современный материал; в лекции глубоко и подробно, аргументировано и методологически строго рассматриваются главные проблемы темы; в лекции даются необходимые разные подходы к исследуемым проблемам;

- подготовку и активную работу на практических занятиях; подготовка к практическим занятиям включает проработку материалов лекций, рекомендованной учебной литературы.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование:	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office 2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР01	Основы теории спроса и предложения	Тест
ПР02	Организация производства на предприятиях	Решение задач
ПР03	Основные, оборотные средства и трудовые ресурсы предприятия	Решение задач
ПР04	Издержки предприятия	Решение задач.
ПР05	Финансовые результаты и финансовое состояние предприятия	Решение задач
ПР06	Понятие и принципы инвестиционной и инновационной деятельности	Решение задач
ПР07	Планирование и прогнозирование деятельности предприятия	Тест
ПР08	Основы макроэкономики	Решение задач

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная
Зач01	Зачет	4 семестр

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-7 (УК-2) Знает основные микро- и макроэкономические понятия, хозяйствующие субъекты экономики и их взаимодействие, типы и виды рынков, организационные формы предпринимательства

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает основы микроэкономики	ПР01, Зач01
Знает организационно-экономические формы предпринимательской деятельности	ПР02, Зач01
Знает основы макроэкономики	ПР08, Зач01

ИД-8 (УК-2) Умеет решать конкретные задачи проекта, выбирая оптимальный способ решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет оценивать эффективность инновационных и инвестиционных проектов	ПР06, Зач01м
умеет использовать различные способы и методы планирования	ПР07, Зач01

ИД-9 (УК-2) Умеет анализировать экономические показатели, экономические процессы и явления в различных сферах жизнедеятельности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
умеет применять различные методы и способы анализа оценки показателей	ПР03, Зач01
умеет рассчитывать основные аналитические показатели деятельности предприятия	ПР05, Зач01

ИД-10 (УК-2) Владеет методами расчета основных макроэкономических показателей, издержек производства и прибыли, спроса и предложения, денежной массы

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
владение методами расчета спроса и предложения	ПР01, Зач01
владение методами расчета издержек производства и прибыли	ПР04,5, Зач01
владение методами расчета основных макроэкономических показателей, денежной массы	ПР08, Зач01

ИД-1 (УК-9) Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает основные принципы функционирования экономики	ПР01, Зач01
Понимает основные законы развития экономической системы	ПР02, Зач01
Формулирует цели и формы государственного регулирования экономической системы	ПР08, Зач01

ИД-2 (УК-9) Умеет использовать экономические знания в различных сферах деятельности, анализировать и обобщать экономическую информацию для принятия обоснованных управленческих решений

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет использовать методы расчета основных макроэкономических показателей	ПР07, Зач01
Умеет применять экономические знания в различных сферах деятельности	ПР08, Зач01
Умеет анализировать и обобщать экономическую информацию для принятия обоснованных управленческих решений	ПР08, Зач01

ИД-3 (УК-9) Владеет навыками использования методов экономического и финансового планирования для достижения финансовых целей, а также инструментами управления личными финансами и финансовыми рисками

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет использовать на практике законы экономики	ПР01, ПР03, ПР06, Зач01
Владеет методами экономического и финансового планирования для достижения финансовых целей	ПР07, Зач01
Владеет инструментами инвестирования и управления финансами, а так же финансовыми рисками	ПР08, Зач01

Тестовые задания к ПР01 (примеры)

1. Готовность покупать дополнительное количество товара только по более низкой цене лучше всего объясняет:

- а) эффект замещения;
- б) принцип убывающей предельной полезности;
- в) эффект дохода;
- г) закон предложения.

2. Когда увеличивается спрос на пиломатериалы, растет спрос на гвозди, так как это:

- а) неродственные товары;
- б) взаимозаменяемые товары;
- в) товары-субституты;
- г) товары-комплементы.

3. С приближением лета цены на путевки в южные пансионаты обычно растут. Графически это изменение выражается путем сдвига:

- а) кривой спроса влево;
- б) кривой спроса вправо;
- в) кривой предложения влево;
- г) кривой предложения вправо.

4. Государство установило «потолок» цен на мясо. Какое из последующих действий будет противоречить данному решению:

- а) введение нормированного распределения мяса;
- б) выплата дотаций малоимущим семьям;
- в) выплата дотаций производителям мяса;
- г) закупка излишков мяса;
- д) снижение налогов на производителей мяса.
- е) все ответы верны.

5. Снижение цены одного из товаров первой необходимости приводит к:

- а) увеличению реальных доходов потребителей;
 - б) росту цен на прочие товары первой необходимости;
 - в) росту спроса на него;
 - г) увеличению объема предложения товара.
6. Арбузы в феврале стоят дороже, чем в августе потому, что:
- а) спрос на арбузы в феврале больше, чем в августе;
 - б) предложение арбузов в августе существенно больше, чем в феврале;
 - в) величина спроса на арбузы существенно превышает величину предложения;
 - г) верны варианты б) и в).
7. Эффект замещения вызывается:
- а) увеличением цены одного из взаимодополняемых товаров;
 - б) изменением относительной цены товара при неизменном реальном доходе;
 - в) уменьшением относительной цены товара с ростом дохода;
 - г) изменением цены товара и соответствующим изменением реального дохода.
- 8) При появлении новых товаропроизводителей на рынке вероятнее всего:
- а) увеличится цена товара;
 - б) уменьшится спрос;
 - в) увеличится спрос;
 - г) уменьшится цена.
9. Правительство устанавливает минимальную цену выше цены равновесия. При прочих равных условиях по сравнению с ситуацией невмешательства государства в ценообразование объем продаж:
- а) должен увеличиться;
 - б) должен уменьшиться;
 - в) не измениться;
 - г) может как увеличиться, так и сократиться.
10. Если спрос вырастет, а предложение сократится, то:
- а) равновесное количество может вырасти;
 - б) равновесная цена вырастет;
 - в) равновесная цена уменьшится;
 - г) верно а) и б);
 - д) верно а) и в).

Задачи к ПР02 (примеры)

1. Гражданин Иванов является единственным учредителем и руководителем ООО «Блеск», которое решением суда признано несостоятельным (банкротом).
- a. Дайте характеристику ООО «Блеск», как юридическому лицу.
 - b. Можно ли обратиться взыскание на имущество Иванова по обязательствам ООО?
 - c. Изменится ли ответ на предыдущий вопрос, если Иванов будет учредителем полного товарищества?
 - d. Каковы правовые последствия банкротства?
2. Участник ООО «РАДАР» решил продать свою долю в уставном капитале общества. В заявлении на имя исполнительного директора, он сослался на то, что не может своим трудом обеспечить коммерческую деятельность общества.

- a. Каковы особенности выхода из состава учредителей в ООО?
- b. Обязаны ли учредители ООО работать в обществе по трудовому контракту?
- c. Каким образом разрешится данная ситуация?

3. Предложите оптимальную организационно-правовую форму для следующих предприятий (организаций):

1. завод по производству автомобилей;
2. фирма по производству и продаже пластиковых окон и сопутствующих товаров (жалюзи, витрин и т.д.);
3. станция техобслуживания (СТО);
4. завод по переработке металлических отходов;
5. фирма по производству дорожных знаков;
6. дизайнерская студия.

При выборе организационно-правовой формы необходимо учесть следующие критерии:

- специализация предприятия (организации);
- количество учредителей;
- порядок распределения доходов;
- материально - техническую базу;
- объем финансов, необходимых для открытия предприятия;
- численность персонала;
- особенности налогообложения.

4. ООО создано четырьмя учредителями. Вклад каждого из них в уставный фонд предприятия определен в следующих пропорциях: первый учредитель - 25 %, второй учредитель - 25 %, третий учредитель - 40 %, четвертый учредитель - 10 %. К концу первого года существования ООО уставный фонд был сформирован в полном объеме в соответствии с законодательством. Через три года третий учредитель подал заявление о выходе из состава ООО с пропорциональным перераспределением его доли между оставшимися партнерами. В момент подачи заявления уставный фонд составлял 5 тыс. евро за счет прибыли общества. Определить долю третьего учредителя и размер выплат, которые должны произвести оставшиеся учредители.

5. Для производства ремонтных работ требуется приобрести следующее оборудование:

- подъемник стоимостью 130 тыс. руб.;
- инструменты общей стоимостью 120 тыс. руб.;
- оборудование для проведения диагностики - 250 тыс. руб.

Величина оборотных средств, необходимых для приобретения материалов и оплаты труда работников, составляет 460 тыс. руб. в год.

Три учредителя объединяют свои средства для создания предприятия. Определите расчетную величину уставного капитала предприятия. Какую организационно-правовую форму предприятия можно выбрать?

6. При производстве 1 единицы продукции А затраты времени на технологические операции составили 15 часов, затраты времени на подготовительно-заключительные операции – 4 часа, затраты времени на транспортировку в процессе производства – 0,5 часа, затраты времени на технический контроль – 0,45 часа, время межоперационного пролеживания - 0,2 часа.

Определите длительность производственного процесса.

7. На производственном предприятии имеется партия деталей ($n=3$). Технологический процесс состоит из четырех операций, продолжительность выполнения которых составляет $t_1=2$; $t_2=1$; $t_3=1,5$; $t_4=2$ мин. Все операции выполняются на одном рабочем месте.

Определите продолжительность технологического цикла обработки партий деталей, общее время внутрипартийного прослеживания одной детали на всех операциях, общее время прослеживания всех деталей в партии.

8. На предприятии проведены мероприятия по углублению поддетальной специализации производства. Это позволило снизить себестоимость единицы изделия с 98 до 93,5 руб., однако из-за увеличения протяженности поставок транспортные расходы по доставке единицы готовой продукции потребителям возросли с 2 до 2,5 руб.

Капитальные вложения на приобретение специализированного оборудования и расширение производства составили 990 000 руб.

Определите годовой экономический эффект от специализации, если выпуск готовой продукции после ее проведения составит 50 000 единиц.

9. В цехе установлено 8 станков производительностью 2 изделия в час. Набрав заказ на предстоящий год в количестве 60 тыс. изделий, предприятие приступило к замене изношенных станков устаревшей модели на современные. С 1 марта вывели из эксплуатации один станок, второй - с 1 июня. Новые станки ввели: один с 1 апреля, второй - с 1 августа. Каждый из введенных станков имел производительность 3 изделия в час. Режим работы цеха - двухсменный, продолжительность смены - 8 ч, число рабочих дней в году - 250, регламентированные простои оборудования - 5% режимного фонда времени.

Определите:

- входную, выходную и среднегодовую производственную мощность цеха;
- коэффициент использования производственных мощностей.

Задачи к ПРОЗ (примеры)

1. Стоимость оборудования цеха 15000 млн. руб. С 1 марта введено в эксплуатацию оборудование стоимостью 45,6 млн. руб., с 1 июля вышло оборудование стоимостью 20,4 млн. руб. Размер выпуска продукции 800 тыс. тонн, цена за 1 т. – 30 тыс. руб. производственная мощность – 1000 тыс. т. Определите величину фондоотдачи оборудования и коэффициент интенсивного использования оборудования.

2. Основные производственные фонды предприятия на начало года составляли 2825 млн. руб. Ввод и выбытие основных фондов в течении года отражены в таблице 1. Определите среднегодовую и остаточную стоимость основных производственных фондов, а также коэффициенты выбытия и обновления основных фондов.

Таблица 1

Движение основных фондов предприятия

Месяц	Основные фонды (млн. руб.)	
	Поступило	Выбыло
1 февраля	40	6
1 мая	50	4
1 августа	70	8
1 ноября	10	5

3. Полная первоначальная стоимость станка 10,2 тыс. руб., срок службы 8 лет. Затра-

ты на модернизацию составят 2,3 тыс. руб., расходы по демонтажу 0,2 тыс. руб., остаточная стоимость станка 500 руб. Определите годовую сумму амортизационных отчислений и норму амортизации различными способами.

4. Ткацкая фабрика работает в три смены при семичасовом рабочем дне. Плановый процент простоев на ремонт станков составляет: по механическим ткацким станкам – 6%, по автоматическим ткацким станкам – 4,5%. Установка и демонтаж станков внутри квартала производится равномерно. Плановая производительность одного станка в час: а) сатин на механических станках – 4,5 м, б) креп на автоматических станках – 8,0 м. Определите производственную мощность фабрики по плану на следующий год.

5. Стоимость приобретения оборудования - 1170 тыс. руб., стоимость доставки - 20 тыс. руб., монтажа - 10 тыс. руб. Срок службы оборудования - 8 лет. Оборудование использовалось 6 лет. Балансовая (первоначальная) стоимость здания, где установлено оборудование, составляет 1300 тыс. руб. Определите: норму амортизации оборудования; остаточную стоимость оборудования; коэффициент износа и коэффициент годности активной части основных производственных фондов; долю активной части в общей стоимости основных производственных фондов.

6. На начало года стоимость основных производственных фондов цеха составляла 8825 тыс. руб. В течение года осуществлялся ввод и вывод основных производственных фондов, соответственно: на 1 марта ввод - 150 тыс. руб. и вывод - 60 тыс. руб.; на 1 мая - 100 тыс. руб. и 80 тыс. руб.; на 1 сентября - 80 тыс. руб. и 140 тыс. руб.; на 1 декабря - 440 тыс. руб. и 360 тыс. руб. Объем производства товарной продукции за год составил 9790 тыс. руб., среднегодовая численность производственных рабочих - 10 чел. Определите: среднегодовую стоимость основных производственных фондов, коэффициенты выбытия, обновления, прироста; фондоотдачу основных производственных фондов и фондоемкость продукции; уровень фондовооруженности труда.

7. В отчетном году предприятию за счет организационно - технических мероприятий удалось сократить потери рабочего времени на проведение ремонта оборудования. Определите коэффициенты экстенсивной и интенсивной загрузки оборудования, фондоотдачу в предыдущем и отчетном годах. Исходные данные:

Показатели	Ед.измерения	Базисный год	Отчетный год
1. Объем товарной продукции	тыс. руб.	2245	2675
2. Среднегодовая производственная мощность	тыс. руб.	2705	2785
3. Среднегодовая стоимость ОПФ	тыс. руб.	1249	1276
4. Фактически отработанное время (в среднем на единицу оборудования) за год	ч	3345	3654
5. Плановые потери рабочего времени на ремонт оборудования	% от режимного фонда	7	4

Число выходных и праздничных дней в предыдущем и отчетном годах 110 и 118 дней соответственно, календарных – 365 дней. Режим работы – в две смены.

8. Определите и проанализируйте структуру оборотных средств двух разных предприятий по следующим данным:

Элементы оборотных средств	Стоимость, тыс. руб.	
	1 предприятие	2 предприятие
Производственные запасы	134	287
Незавершенное производство	255	44

Расходы будущих периодов	67	36
Готовая продукция	354	210
Дебиторская задолженность	-	351

9. Норматив оборотных средств в производственных запасах – 1100 тыс. руб., норматив расходов будущих периодов – 100 тыс. руб., план выпуска изделий – 1000 шт., длительность производственного цикла – 50 дней, производственная себестоимость одного изделия – 18 тыс. руб., коэффициент нарастания затрат – 0,7, норма запаса готовой продукции на складе – 7 дней. Определите:

- d. норматив оборотных средств в незавершенном производстве;
- e. норматив оборотных средств в готовой продукции;
- f. общий норматив оборотных средств по предприятию.

10. Средняя величина оборотного капитала за квартал – 470 млн. руб. Выручка 589 млн. руб. Определите время и скорость обращения, коэффициент загрузки средств в обороте.

11. Выручка от реализации составила - 770 млн. руб. Среднегодовая стоимость оборотного капитала – 55 млн. руб. Определите экономию оборотного капитала при ускорении оборачиваемости на два оборота в год.

12. Выручка предприятия в первом цехе за июнь составила 1,2 млн. руб., во втором цехе – 1,6 млн. руб., время обращения запасов соответственно – 25 и 22 дня. Определите: а) скорость и время обращения запасов по предприятию в целом; б) как изменилась скорость обращения запасов по предприятию, если выручка за месяц выросла на 13%, а средние запасы снизились на 7%?

13. Среднесписочное число работающих на предприятии за отчетный год 4 тыс. человек, в том числе рабочих - 3400, служащих - 600 человек. За истекший год было принято на работу 800 человек, в том числе рабочих - 760, служащих - 40 человек. За тот же год уволено 900 человек, в том числе рабочих – 850, служащих - 50 человек.

Определите:

- e. оборот кадров по приему;
- f. оборот кадров по выбытию;
- g. общий оборот кадров;
- h. коэффициент постоянства кадров.

14. Определить выработку по отдельным изделиям и в целом по всей номенклатуре предприятия, если известно, что цена изделия А составляет 50 р., изделия Б – 80 р., изделия В – 150 р. Объем производства изделия А – 50 000 шт., Б – 150 000 шт., В – 350 000 шт. Численность рабочих составляет 2 690 чел., из которых в производстве изделия А участвует 7 %, Б – 23 %.

Задачи к ПР04 (примеры)

1. Определить полную себестоимость изд. А и Б. Выпуск изд. А - 500 ед., затраты на материалы на ед. изд. - 120 руб., основная заработная плата на годовой выпуск - 130 000 руб., дополнительная зарплата - 10%, начисления на заработную плату - 26%. Выпуск изд. Б - 250 ед., затраты на материалы - 380 руб., основная заработная плата - 80 000 руб. Об-

схозхозяйственные расходы по изд. А - 50%, по изд. Б - 35% от прямых затрат. Внепроизводственные затраты по изд. А - 5%, по изд. Б - 7% от производственной себестоимости.

2. Определите затраты на 1 руб. товарной продукции по плану и фактически и изменение фактических затрат по сравнению с планом в денежном выражении и в процентах исходя из следующих данных:

Изделия	Выпуск товарной продукции, шт.		Себестоимость единицы продукции, руб.		Цена единицы продукции, руб.
		факт.	по плану	факт.	
А	7500	9000	30	28	35
Б	5000	5000	48	46	55
В	4000	4000	75	74	82

Задачи к ПР05 (примеры)

1. Предприятие производит продукцию одного наименования, цена изделия - 18 000 руб., средние переменные расходы составляют 9 000 руб.; общие постоянные расходы - 150 000 тыс. руб. Определить критический объем выпуска и реализации продукции в денежном и натуральном выражении.

2. Определить чистую прибыль предприятия в отчетном году, если известно: валовая прибыль предприятия составила 372 тыс. р., управленческие и коммерческие расходы – 40 тыс. р., внереализационные доходы – 15 тыс. р., внереализационные расходы – 10 тыс. р., операционные доходы – 20 тыс. р., операционные расходы – 17 тыс. р., отложенные налоговые обязательства – 10 тыс. р., отложенные налоговые активы – 37 тыс. р., налог на прибыль – 20 %.

3. Промышленное предприятие приобрело и переработало в товарную продукцию сырья на сумму 2,4 млн руб. с учетом НДС за отчетный квартал. При этом на закупку сырья использован товарный кредит поставщика в размере 0,4 млн руб. сроком на 2 месяца под 18% годовых и банковский кредит на сумму 1,0 млн руб. на 1,5 месяца под 19% годовых. За квартал реализовано возвратных отходов на 0,6 млн руб. Определить материальные затраты предприятия за квартал при учетной ставке ЦБ РФ по кредитам 6% годовых.

4. Имеются данные о деятельности предприятия: валюта баланса равна 9870 тыс. руб., итог раздела "Капитал и резервы" - 5100 тыс. руб., оборотные активы составляют 5530 тыс. руб., краткосрочный кредит - 1200 тыс. руб., материально-производственные запасы - 2800, дебиторская задолженность -1390 тыс. руб. Краткосрочные обязательства 3900 тыс. руб. Определить: 1) величину собственного оборотного капитала; 2) коэффициент абсолютной ликвидности; 3) коэффициент текущей ликвидности.

5. Определить величину собственного оборотного капитала по данным: оборотные активы составляют 5530 тыс. руб., краткосрочный кредит - 1200 тыс. руб., материально-производственные запасы - 2800, краткосрочные обязательства 3900 тыс. руб.

6. Имеются данные о деятельности предприятия: валюта баланса равна 9870 тыс. руб., итог раздела "Капитал и резервы" - 5100 тыс. руб., оборотные активы составляют 5530 тыс. руб., краткосрочный кредит - 1200 тыс. руб., материально-производственные запасы - 2800, дебиторская задолженность -1390 тыс. руб. Краткосрочные обязательства 3900 тыс. руб. Определить: 1) коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами; 2) коэффициент обеспеченности запасов собственными оборотными сред-

ствами; 3) коэффициент автономии. Полученные результаты сравните с рекомендуемыми нормативными значениями.

7. На основании данных приведенных в таблице рассчитайте относительные коэффициенты ликвидности (текущей, уточненной, абсолютной). Сделайте выводы о платежеспособности и ликвидности предприятия.

Таблица

Группировка активов предприятия по степени убывающей ликвидности и пассивов по степени срочности погашения обязательств

А	на 31 декабря		Пассив	на 31 декабря		Платежный излишек (недостаток) на 31 декабря	
	2015	2016		2015	2016	2015	2016
А1	50980	64249	П1	1044293	1536244	-993313	-1471995
А2	407544	616777	П2	86058	154609	321486	462168
А3	964151	1341967	П3	51102	78497	913049	1263470
П4	529163	613115	П4	770385	866758	-241222	-253643
Итого	1951838	2636108	Итого	1951838	2636108	0	0

8. Для получения указанной в таблице прибыли на фирме организуется прием с показом нового товара. Приглашенные покупают билеты. В затраты включаются расходы: на столы, на питание для одного человека, на оформление билетов. Рассчитайте, сколько должно быть приглашенных и какова должна быть цена билета, чтобы получить прибыль в указанном варианте. (Выберите один из предложенных ниже вариантов.)

Цифры условные

Варианты	Прибыль (руб.)	Затраты (руб.)		
		на столы	на питание для одного человека	на оформление билетов
а	1000	220	40	120
б	2000	240	40	160
в	3000	300	35	200
г	4000	330	30	230
д	5000	400	30	300
е	6000	550	30	350
ж	7000	600	40	400
з	8000	650	45	350
и	9000	700	50	450
к	9500	750	55	550

Задачи к ПРО6 (примеры)

1. Предприятие планирует крупный инвестиционный проект, предусматривающий приобретение основных средств и капитальный ремонт оборудования, а также вложения в оборотные средства по следующей схеме:

\$130,000 - исходная инвестиция до начала проекта;

\$25,000 - инвестирование в оборотные средства в первом году;

\$20,000 - инвестирование в оборотные средства во втором году;

\$15,000 - дополнительные инвестиции в оборудование на пятом году;

\$10,000 - затраты на капитальный ремонт на шестом году.

В конце инвестиционного проекта предприятие рассчитывает реализовать оставшиеся основные средства по их балансовой стоимости \$25,000 и высвободить часть оборот-

ных средств стоимостью \$35,000. Результатом инвестиционного проекта должны служить чистые (т.е. после уплаты налогов) денежные доходы, представленные в таблице.

Таблица

Чистые потоки наличности для проекта по интервалам планирования
(в условных денежных единицах)

1 год	2 год	3 год	4 год	5 год	6 год	7 год	8 год
\$20,000	\$40,000	\$40,000	\$40,000	\$50,000	\$50,000	\$20,000	\$10,000

Необходимо рассчитать чистое современное значение инвестиционного проекта и сделать вывод о его эффективности при условии 12-ти процентной требуемой прибыльности предприятия на свои инвестиции.

2. Проект, требующий инвестиций в размере 160 млн. руб. предполагает получение годового дохода в размере 60 млн. руб. на протяжении пяти лет. Оцените целесообразность такой инвестиции, если процент на капитал составляет- 15%.

3. Анализируются проекты (тыс. руб):

	IC	1 год	2 год
А	-4000	2500	3000
Б	-2000	1200	1500

Ранжируйте проекты по критериям IRR, NPV, если $r=10\%$.

4. Анализируются четыре проекта, причем А и В, а также Б и Г взаимоисключающие проекты. Составьте возможные комбинации проектов и выберите оптимальную.

	IC	NPV	IRR
А	-600	65	25%
Б	-800	29	14%
В	-400	68	20%
Г	-280	30	9%

Тестовые задания к ПРО7 (примеры)

- Оперативные планы предприятия реализуются в форме _____ плана.
 - текущего
 - технико-экономического
 - перспективного
 - бизнес-плана и инвестиционного
- Прогнозирование, планирование, организация, мотивация, принятие решений и контроль являются функциями...
 - менеджмента
 - маркетинга
 - стратегического планирования
 - финансового планирования
- Понятие «финансовое планирование» включает...
 - разработку альтернативных финансовых показателей и параметров
 - разработку стратегических целей деятельности предприятия
 - воплощение стратегических целей в форму конкретных финансовых показателей
 - определение вариантности развития состояний предприятия на основе сложившихся тенденций

4. Способ исследования причинно-следственных связей, заключающийся в изучении явлений от частного к общему, называется:

- логической индукцией
- логической дедукцией
- систематизацией

5. Если пользоваться методом индукции исследование экономических процессов начинается с ...

- оценки отдельного хозяйственного факта
- проведения ревизии бухгалтерской отчетности
- определения основных объектов анализа
- нахождения оптимальных решений
- изучения отчетной документации

6. Выделите три основные причины, почему необходимо планировать бизнес?

- бизнес-планирование - обдумывание идеи
- бизнес-план - рабочий инструмент для принятия решения, контроля и управления
- бизнес-план - способ сообщения идей заинтересованным инвесторам
- бизнес-план - средство для получения денег
- бизнес-план - средство для получения льгот

7. Какие предпосылки должны быть созданы на предприятии для успешного функционирования системы планирования и планово-контрольных расчетов?

- кадровые - готовность руководства
- организационные - дееспособная организация управления
- информационные - наличие эффективного инструмента для сбора, переработки и передачи планово-контрольной информации
- законодательные - наличие законов, способствующих развитию экономики в России
- методические - наличие банка методик для различных отраслей промышленности

8. В каком разделе бизнес-плана будут представлены ожидаемые финансовые результаты (бюджет) проекта?

- в описании производства
- в финансовом плане
- в описании предприятия
- в резюме

9. В каком плановом документе будет отражена прибыльность производственной деятельности?

- в плане продаж
- в плане производства
- в плане прибылей и убытков
- в инвестиционном плане

10. Что такое позиционирующая реклама?

- способ определения рыночной ниши
- вариант недифференцированной политики
- вариант дифференцированной рекламной политики
- способ проникновения в сознание покупателя с помощью рекламы
- увеличение вторичного спроса

- ответ на потребность потенциального потребителя

Задачи к ПР08 (примеры)

1. Даны следующие показатели экономики: государственные расходы на товары и услуги – 55; индивидуальные налоги – 35; чистые внутренние частные инвестиции – 40; трансфертные выплаты – 25; косвенные налоги на бизнес – 10; налоги на доходы корпораций – 12; расходы на личное потребление – 218; стоимость потребленного капитала – 10; экспорт – 25; дивиденды – 15; нераспределенная прибыль корпораций – 15; взносы на социальное страхование – 7; импорт – 30.

Используя приведенные данные подсчитайте: ВВП, X_n , I_n , ЧНП, валовую прибыль корпораций, величину личных сбережений.

2. Вычислить номинальный ВВП в году 1 и 2, реальный ВВП года 2, дефлятор ВВП для года, индекс потребительских цен для года 2. Сравните дефлятор ВВП и индекс потребительских цен и объясните их соотношение для данного примера.

Годы	Товар А		Товар В	
	P	Q	P	Q
1	100	100	100	100
2	200	200	100	100

3. Номинальный ВВП США составлял 56 млрд. дол. в 1933 г. и 91 млрд. дол. в 1939 г. Рассчитайте реальный ВВП для каждого года, если индекс цен равнялся соответственно 91 % и 100 %.

Тестовые задания к зачету Зач01 (примеры)

1. Документом, подтверждающим законность создания предприятия, является:

- устав
- лицензия
- сертификат
- договор

2. Цена, сформированная в соответствии со спросом и предложением, является:

- свободной
- договорной
- розничной
- оптовой

3. Организационно-правовая форма предприятия характеризует:

- источники формирования уставного (складочного) капитала
- принадлежность к виду деятельности
- уровень ставки налога на прибыль
- масштабы предприятия

4. Предприятие, акции которого распределяются только среди учредителей, называется...
 - общество с дополнительной ответственностью
 - открытое акционерное общество
 - закрытое акционерное общество
 - общество с ограниченной ответственностью
5. Основной задачей коммерческих структур является...
 - решение социальных задач
 - получение прибыли
 - реализация инновационной деятельности
 - ликвидация безработицы
6. Цена, по которой акции продаются на первичном рынке:
 - номинальная
 - балансовая
 - эмиссионная
 - реальная
7. Дивиденд – это...
 - реальная стоимость акции
 - номинальная стоимость акции
 - уровень доходности по акциям
8. Упрощенная структура управления предприятием, когда между руководителем и исполнителем отсутствуют промежуточные звенья:
 - линейная
 - функциональная
 - линейно-функциональная
 - дивизионная
9. Формой объединения предприятий не является...
 - концерн
 - финансово-промышленная группа
 - полное товарищество
 - ассоциация
10. Основной формой планирования осуществления инновационного проекта является:
 - бизнес-план

- оперативный план;
 - текущее планирование
 - стратегический план развития предприятия (организации);
11. В состав основных фондов не входят:
- готовая продукция
 - транспортные средства
 - продуктивный скот
 - инструмент и инвентарь
12. В состав основных средств включаются:
- покупные полуфабрикаты
 - основные материалы
 - многолетние насаждения
 - нематериальные активы
13. Основные производственные фонды переносят свою стоимость на себестоимость...
- произведенной продукции
 - условно чистой продукции
 - реализованной продукции
 - товарной продукции
14. К основным фондам относятся объекты:
- стоимостью более 100 МРОТ
 - стоимостью до 10 тысяч рублей
 - со сроком службы более года, независимо от их стоимости
 - со сроком службы более года и стоимости более 100 МРОТ
15. Обобщающими показателями использования машин и оборудования являются:
- фондоотдача основных фондов
 - удельный вес активных средств труда
 - коэффициент сменности работы оборудования
 - длительность производственного цикла
16. Если численность работающих уменьшилась на 10% , а объём товарной продукции вырос на 10%, то выработка на одного работающего:...
- увеличилась на 40%
 - увеличилась на 22%

- увеличилась на 10%
- не изменилась

17. Увеличение прибыли на 26% и увеличение фондовооруженности на 12% при неизменном количестве рабочих вызовет изменение рентабельности основных фондов на...

- 14 %
- 18%
- 10,4%
- 12,5%

18. Прибыль от реализации продукции составила 1100 тыс. руб. Убыток от прочих видов деятельности составил 100 тыс. руб. . Прибыль (до налогообложения) составила...тыс. руб.

- 836
- 800
- 900
- 1000

19. Показатель фондоотдачи определяется по формуле:

- $FO = RP / \Phi_{\text{ср. год}}$
- $FO = \Pi / \Phi_{\text{ср. год}}$
- $FO = \Phi_{\text{ср. год}} / RP$
- $FO = \Phi_{\text{ср. год}} / Ч \text{ ППП}$

20. Прибыль используется на...

- техническое перевооружение производства
- оплату листов нетрудоспособности
- на покрытие расходов на содержание и эксплуатацию оборудования
- отчисления в пенсионный фонд.

21. Рентабельность продукции определяется соотношением:

- балансовой прибыли и среднегодовой стоимости основных фондов
- прибыли от реализации и себестоимости продукции
- балансовой прибыли и выручки от реализации продукции
- прибыли от реализации и средних остатков оборотных средств

22. Уровень рентабельности продаж повысится при...

- снижении цены продукции
- снижении себестоимости продукции

- снижении объема продаж
- повышении ставки НДС

23. Рентабельность продукции рассчитывается по формуле:

- $P = \Pi \text{ бал} / (\Phi \text{ ср. год} + \text{ОС ср. ост.}) * 100$
- $P = \Pi \text{ реал} / S \text{ полн.} * 100$
- $P = \Pi \text{ реал.} / \text{РП} * 100$
- $P = (Y_i + S_i) * S_i * 100$

24. Увеличение прибыли на 30% и увеличение фондовооруженности на 15% при неизменном количестве рабочих вызовет изменение рентабельности основных фондов на...

- 45,0%
- 15,0%
- 8,8%
- 13,0%

25. Показатель рентабельности продукции уменьшается, если...

- увеличивается цена и растет себестоимость продукции
- увеличивается цена и снижается себестоимость продукции
- уменьшается цена и растет себестоимость продукции
- уменьшается цена и снижается себестоимость продукции

26. Темп роста рентабельности продажи в отчетном году по сравнению с предыдущим составил 110%, темп роста коэффициента оборачиваемости капитала - 80%. Темп роста рентабельности капитала составит...

- 110%
- 83%
- 80%
- 101%

27. Величина заемного капитала на начало года составляла 1000 тыс. руб., на конец года - 800 тыс. руб. Темп роста заемного капитала составляет...

- 80%
- 125%
- 100%
- 115%

28. Увеличение прибыли на 20% и увеличение численности рабочих на 10% при неизменной фондовооруженности вызовет изменение рентабельности основных фондов на...

- 32,0%
- 30,0%
- 9,0%
- 90%

29. Выручка от реализации продукции за отчетный год 30500 тыс. рублей, себестоимость реализованной продукции по форме №2 «Отчет о прибылях и убытках» - 20500 тыс.руб., управленческие расходы – 3700 тыс. руб., коммерческие расходы – 1300 тыс.руб. Прочие доходы составили 500 тыс. руб., прочие расходы – 360 тыс.руб. Прибыль от реализации продукции составила тыс. руб.

- 10000
- 5140
- 5000
- 2000

30. Выручка от реализации продукции за отчетный год 18000 тыс. руб., себестоимость реализованной! продукции по форме №2 "Отчёт о прибыли и убытках"- 10000 тыс. руб., управленческие расходы - 3700 тыс. руб., коммерческие расходы - 1300 тыс. руб. Прибыль от реализации продукции составила... тыс. руб.

- 4300
- 3000
- 2000
- 8000

ИД-1 (ОПК-6) Проводит технико-экономическое обоснование и экономическую оценку проектных решений и инженерных задач

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает способы и методы планирования	ПРО 7
Владеет методами оценки эффективности инвестиционных проектов	ПРО 6
Умеет оптимизировать ресурсы для реализации проекта	ПРО 3

Примерные тестовые задания

Тест по ПРО 7

1. Оперативные планы предприятия реализуются в форме _____ плана.
- (!) текущего
 - (?) технико-экономического
 - (?) перспективного
 - (?) бизнес-плана и инвестиционного

2. Прогнозирование, планирование, организация, мотивация, принятие решений и контроль являются функциями...
- (!) менеджмента
 - (?) маркетинга
 - (?) стратегического планирования
 - (?) финансового планирования
3. Понятие «финансовое планирование» включает...
- (!) разработку альтернативных финансовых показателей и параметров
 - (?) разработку стратегических целей деятельности предприятия
 - (?) воплощение стратегических целей в форму конкретных финансовых показателей
 - (?) определение вариантности развития состояний предприятия на основе сложившихся тенденций
4. Способ исследования причинно-следственных связей заключающийся в изучении явлений от частного к общему называется:
- (!) логической индукцией
 - (?) логической дедукцией
 - (?) систематизацией
5. Если пользоваться методом индукции исследование экономических процессов начинается с ...
- (!) оценки отдельного хозяйственного факта
 - (?) проведения ревизии бухгалтерской отчетности
 - (?) определения основных объектов анализа
 - (?) нахождения оптимальных решений
 - (?) изучения отчетной документации
6. Выделите три основные причины, почему необходимо планировать бизнес?
- (!) бизнес-планирование - обдумывание идеи
 - (!) бизнес-план - рабочий инструмент для принятия решения, контроля и управления
 - (!) бизнес-план - способ сообщения идей заинтересованным инвесторам
 - (?) бизнес-план - средство для получения денег
 - (?) бизнес-план - средство для получения льгот
7. Какие предпосылки должны быть созданы на предприятии для успешного функционирования системы планирования и планово-контрольных расчетов?
- (!) кадровые - готовность руководства
 - (!) организационные - дееспособная организация управления
 - (!) информационные - наличие эффективного инструмента для сбора, переработки и передачи планово-контрольной информации
 - (!) законодательные - наличие законов способствующих развитию экономики в России
 - (!) методические - наличие банка методик для различных отраслей промышленности
8. В каком разделе бизнес-плана будут представлены ожидаемые финансовые результаты (бюджет) проекта?
- (?) в описании производства
 - (!) в финансовом плане
 - (?) в описании предприятия
 - (!) в резюме

9. В каком плановом документе будет отражена прибыльность производственной деятельности?

- (?) в плане продаж
- (?) в плане производства
- (!) в плане прибылей и убытков
- (!) в инвестиционном плане

10. Что такое позиционирующая реклама?

- (?) способ определения рыночной ниши
- (!) вариант недифференцированной политики
- (?) вариант дифференцированной рекламной политики
- (?) способ проникновения в сознание покупателя с помощью рекламы
- (?) Увеличение вторичного спроса
- (?) Ответ на потребность потенциального потребителя

11. Миссия должна отражать:

- (?) круг удовлетворяемых потребностей
- (?) характеристику продукции
- (!) перспективы роста бизнеса
- (?) все перечисленное

12. Выберите направленность цели рекламы - придание деятельности компании национального характера:

- (?) стимулирование покупок товаров компании
- (?) понимание общественностью усилий компании по защите интересов граждан
- (!) общенациональное признание в стране и за рубежом
- (?) признание деятельности компании партнерами и собственным персоналом

13. Стоит ли отстаивать необходимость реализации проекта, если в результате анализа установлено, что $NPV > 0$, $PI > 1$, $IRR >$ ставки дисконтирования (цены капитала)?

- (?) недостаточно информации
- (!) да
- (?) нет

14. Какие разделы включены в структуру бизнес-плана.

- (!) резюме
- (?) социальный план
- (!) организационный план
- (?) план по страхованию сотрудников
- (!) план маркетинга
- (?) культурный план
- (!) финансовый план

15. Какие критерии необходимо проанализировать при составлении резюме.

- (!) цель бизнеса
- (!) возможности бизнеса
- (?) точка безубыточности
- (!) конкурентные преимущества
- (?) оргструктура

16. Оргструктура регулирует:

- (!) разделение задач по отделениям
- (?) интересы владельцев
- (?) компетентность в решении определенных проблем
- (!) общее взаимодействие всех элементов
- (?) конкурентные преимущества

17. Какой раздел бизнес- плана дает возможность оценить весь проект:

- (!) резюме
- (?) план менеджмента
- (?) финансовые планы

18. Что входит в план маркетинга:

- (!) анализ рынка
- (?) информация о фирме;
- (?) цель создания предприятия

19. В каком плане указывают руководящий состав, организационную структуру, системы вознаграждения и обучения на предприятии

- (?) резюме;
- (?) план маркетинга
- (!) организационный план

20. Что включают в себя финансовый план:

- (?) прогноз прибылей и убытков.
- (!) баланс
- (!) движение денежных средств
- (?) анализ поставщиков
- (!) инвестиционный план

Примечание: правильный ответ отмечен знаком (!), а не правильный (?)

Тест по ПРО 3

1. Основные средства переносят свою стоимость на готовую продукцию...

- (!) по частям
- (?) полностью
- (?) пропорционально реализации продукции
- (?) пропорционально росту спроса на продукцию

2. Фонд, формируемый посредством ежемесячных отчислений и используемый для простого и частично расширенного воспроизводства основных фондов, называется...

- (!) амортизационный фонд
- (?) производственный фонд
- (?) фонд накопления
- (?) фонд потребления

3. Первоначальная стоимость основных производственных фондов определяется...

- (!) суммой затрат на приобретение (изготовление), доставку и монтаж
- (?) затратами на производство фондов в современных условиях
- (?) разностью между стоимостью основных производственных фондов и суммой их вноса
- (?) затратами на эксплуатацию производственных фондов

4. К пассивной части основных средств относятся...

- (!) здания и сооружения
- (?) производственные транспортные средства
- (?) рабочие машины и оборудование
- (?) станки и оборудование

5. Предприятие повысило коэффициент сменности работы оборудования, при этом показатель фондоотдачи...

- (!) повысится
- (?) не зависит от изменения коэффициента сменности
- (?) понизится
- (?) останется без изменения

6. В состав нормируемых оборотных средств включаются...

- (!) товарно-материальные ценности
- (?) незавершенное строительство
- (?) денежные средства в кассе предприятия и на счетах в банке
- (?) средства в расчетах

7. Под структурой оборотных средств понимается...

- (!) соотношение их отдельных элементов во всей совокупности оборотных средств
- (?) натуральный состав оборотных фондов
- (?) сегментация оборотных средств
- (?) стоимостное выражение элементов оборотных средств

8. Критерием оценки эффективности управления оборотными средствами служит...

- (!) фактор времени
- (?) объем произведенной продукции
- (?) сегментация оборотных средств
- (?) прибыль предприятия

9. В состав нормируемых оборотных средств включаются...

- (!) товарно-материальные ценности
- (?) денежные средства в кассе предприятия и на счетах в банке
- (?) незавершенное строительство
- (?) средства в расчетах

10. Темп роста выручки от продажи продукции составил 110,6%, темп роста величины оборотных средств – 106,2%. При прочих равных условиях эффективность использования оборотных средств (коэффициент оборачиваемости)...

- (!) увеличилась
- (?) осталась без изменения
- (?) уменьшилась в 1,3 раза
- (?) уменьшилась

11. В состав оборотных производственных фондов предприятия входят материально-вещественные элементы...

- (!) производственные запасы сырья, материалов, полуфабрикатов, покупных изделий, запасных частей, топлива, незавершенное производство, расходы будущих периодов
- (?) станки, агрегаты

- (?) готовая продукция, денежные средства в кассе, на расчетном счету
- (?) прибыль предприятия, задолженность поставщикам

12. Не использованные ранее реальные возможности трудовых ресурсов на предприятии, называются...

- (!) резервами роста производительности труда
- (?) факторами трудоемкости
- (?) причинами изменения производительности труда
- (?) факторами изменения производительности труда

13. Условием применения повременной оплаты труда является...

- (!) невозможность точного учета выполняемых работ
- (?) необходимость стимулировать рабочих в увеличении выработки продукции
- (?) наличие ограниченной номенклатуры работ
- (?) наличие количественных показателей работы, непосредственно зависящих от конкретного работника

14. Сдельная расценка – это...

- (!) оплата труда за единицу продукции
- (?) оплата труда за единицу рабочего времени
- (?) показатель, отражающий затраты времени работника
- (?) показатель, отражающий уровень профессиональной подготовки работника

15. Показатель, рассчитываемый отношением числа работников, уволенных за нарушение трудовой дисциплины и по собственному желанию к среднесписочному числу, - коэффициент...

- (!) текучести
- (?) обновления
- (?) выбытия
- (?) оборачиваемости

Примечание: правильный ответ отмечен знаком (!), а не правильный (?)

Тест по ПРО 6

1. Особенностью венчурного предпринимательства является...

- (!) высокий риск осуществления инвестиций
- (?) длительность жизненного цикла организации
- (?) подчиненность крупным предприятиям
- (?) деятельность только на основе заемного капитала

2. К методу материального стимулирования инновационной деятельности работников предприятия относятся...

- (!) премирование изобретений
- (?) премирование за внеурочную работу
- (?) премирование за работу без брака
- (?) увеличение заработной платы

3. Проект является эффективным, если чистый дисконтированный доход...

- (!) > 0
- (?) > 1

- (?) < 0
(?) < 1

4. Процесс дисконтирования представляет собой...

- (!) приведение денежного потока инвестиционного проекта к единому моменту времени
(?) наращение денежного потока инвестиционного проекта к единому моменту времени
(?) определение ожидаемых денежных поступлений от предлагаемого проекта
(?) исчисление суммы будущего дохода при вложении средств в инвестиционный проект

5. Инновация – это:

- (!) нововведение
(?) изобретение
(?) новый экономический закон
(?) ни один ответ не верен

6. Состояние инвестиционного рынка характеризуют?

- (?) Цена капитала
(?) Конкуренция и монополия
(!) Спрос и предложение

7. Инвестиционный рынок состоит из?

- (?) Фондового и денежного рынков
(?) Рынка недвижимости и рынка научно-технических новаций
(?) Промышленных объектов, акций, депозитов и лицензий
(!) Рынка объектов реального инвестирования, рынка объектов финансового инвестирования и рынка объектов инновационных инвестиций

8. Степень активности инвестиционного рынка характеризуют?

- (?) Спрос
(?) Предложение
(!) Рыночная конъюнктура (соотношение спроса и предложения)

9. Изучение конъюнктуры инвестиционного рынка включает?

- (?) Наблюдение за текущей активностью (мониторинг показателей спроса, предложения)
(?) Анализ текущей конъюнктуры
(!) Прогнозирование конъюнктуры рынка

10. Прогнозирование конъюнктуры инвестиционного рынка включает?

- (!) Исследование изменений факторов, влияющих на развитие инвестиционного рынка
(?) Анализ показателей в ретроспективном периоде
(?) Выявление отраслей, вызывающих наибольший инвестиционный интерес с точки зрения эффективности инвестируемого капитала

Примечание: правильный ответ отмечен знаком (!), а не правильный (?)

ИД-2 (ОПК-6) Анализирует и оценивает затраты предприятия (проекта) с учетом инженерных рисков

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает классификацию затрат	ПРО 4
Владеет способами расчета затрат по использованию экономиче-	ПРО 3

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
ских ресурсов и определяет ожидаемые результаты от их использования	
Умеет оценивать риски проектной деятельности	ПРО 6

Примерные тестовые задания

Тест по ПРО 3

1. Стоимость основных производственных фондов по частям включаются в себестоимость...
 - (!) изготавливаемой продукции
 - (?) средства производства
 - (?) предметов труда
 - (?) в заработную плату рабочих
2. Стоимость основных производственных фондов по частям включается в себестоимость...
 - (!) изготавливаемой продукции
 - (?) в заработную плату рабочих
 - (?) средства производства
 - (?) предметов труда
3. Внедрение новых, более прогрессивных и экономически эффективных машин и оборудования характерно для...
 - (!) морального износа второго вида
 - (?) морального износа первого вида
 - (?) любого вида износа
 - (?) физического износа
4. Для анализа процесса воспроизводства основных фондов применяют показатель-коэффициент...
 - (!) выбытия
 - (?) сменности
 - (?) загрузки
 - (?) использования металла
5. Интенсивное улучшение использования основных производственных фондов предполагает...
 - (!) увеличение степени загрузки оборудования в единицу времени
 - (?) сокращение целодневных простоев оборудования
 - (?) увеличение времени работы установленного и действующего оборудования
 - (?) повышение удельного веса действующего оборудования в составе всего оборудования
6. В состав оборотных производственных фондов предприятия входят материально-вещественные элементы...
 - (!) производственные запасы сырья, материалов, полуфабрикатов, покупных изделий, запасных частей, топлива, незавершенное производства, расходы будущих периодов
 - (?) станки, агрегаты
 - (?) готовая продукция, денежные средства в кассе, на расчетном счету предприятия
 - (?) прибыль предприятия, задолженность поставщикам

7. Оборотные производственные фонды предприятия НЕ включают в себя:
- (!) инструменты и приспособления
 - (?) производственные запасы
 - (?) незавершенное производство и полуфабрикаты собственного производства;
 - (?) расходы будущих периодов
8. Выручка от реализации продукции за отчетный год 330 тыс.руб., величина оборотных средств на начало года составляла 50 тыс.руб., на конец года 60 тыс.руб. Коэффициент оборачиваемости оборотных средств составил ___ оборотов.
- (!) 6
 - (?) 6,6
 - (?) 6,2
 - (?) 5,5
9. Определение минимальной потребности предприятия в оборотных средствах, обеспечивающих нормальный ход производства и реализации продукции, является целью _____ оборотных средств.
- (!) нормирования
 - (?) планирования
 - (?) рентабельности
 - (?) обращения
10. Из фонда оплаты труда на предприятии осуществляется выплата...
- (!) заработной платы и выплат социального характера
 - (?) заработной платы работников
 - (?) заработной платы из единого социального налога
 - (?) тарифной заработной платы
11. Качественным показателем, характеризующим персонал предприятия, является...
- (!) квалификация работников
 - (?) коэффициент принятия кадров
 - (?) текучесть персонала
 - (?) среднесписочная численность персонала
12. Оплата труда за единицу работы представляет собой...
- (!) сдельную расценку
 - (?) тарифную ставку
 - (?) основную заработную плату
 - (?) дополнительную заработную плату
13. Внутренняя мотивация труда представляет собой процесс...
- (!) формирования у работников побуждений, сочетающих личные интересы с интересами предприятия
 - (?) передачи полномочий от вышестоящих работников на более низкий уровень
 - (?) обеспечения прогрессивной системы оплаты труда
 - (?) зависимости между стажем работы сотрудников и их зарплатой
14. Не использованные ранее реальные возможности экономии трудовых ресурсов на предприятии, называются...
- (!) резервами роста производительности труда

- (?) причинами изменения производительности труда
- (?) факторами производительности труда
- (?) факторами трудоемкости

15. Основными факторами реального роста производительности труда на фирме являются...

- (!) повышение технического уровня производства, совершенствование управления и организации производства
- (?) увеличение количества персонала предприятия
- (?) увеличение заработной платы работников
- (?) делегирование полномочий, авторитарный стиль управления

Примечание: правильный ответ отмечен знаком (!), а не правильный (?)

Тест по ПРО 4

1. Издержки – это:

- (!) денежное выражение затрат производственных факторов, необходимых для осуществления предприятием своей деятельности
- (?) затраты на производство и реализацию продукции
- (?) затраты на расширение и обновление производства

2. Внутренние издержки фирмы имеют:

- (!) неявный характер
- (?) явный характер
- (?) постоянный характер

3. Себестоимость продукции (работ, услуг) представляет собой стоимостную оценку:

- (!) используемых в процессе производства продукции (работ, услуг) природных ресурсов, сырья, материалов, топлива, энергии, основных фондов, трудовых ресурсов, а также других затрат на ее производство и реализацию
- (?) затраты основных и оборотных средств во всем производстве
- (?) общую стоимость выполненных работ

4. Затраты, образующие себестоимость, по экономическому содержанию группируются по следующим элементам:

- (!) материальные затраты, затраты на оплату труда, единый социальный налог, амортизация основных фондов, прочие затраты
- (?) основным и оборотным
- (?) экономическим издержкам

5. Назовите отличие группировки затрат по статьям калькуляции от группировки затрат по экономическим элементам:

- (!) оба ответа верные
- (?) позволяет определить себестоимость единицы продукции
- (?) позволяет определить общую себестоимость выпуска

6. Затраты, образующие себестоимость, по экономическим элементам группируются по следующим элементам:

- (!) материальные затраты, затраты на оплату труда, единый социальный налог, амортизация основных фондов, прочие затраты

- (?) основным и обратным
(?) экономическим издержкам
7. Определите отличие в отнесении на себестоимость продукции прямых и косвенных затрат:
- (!) прямые полностью включаются в себестоимость, а косвенные распределяются пропорционально выбранной базе
(?) косвенные полностью включаются в себестоимость, а прямые распределяются пропорционально выбранной базе
(?) ни один ответ не верный
8. Затраты на содержание и эксплуатацию здания управления относятся к _____ расходам
- (!) общехозяйственным
(?) общезаводским
(?) цеховым
(?) производственным
9. Большая доля амортизации в структуре себестоимости соответствует _____ производству
- (!) фондоемкому
(?) материалоемкому
(?) энергоемкому
(?) трудоемкому
10. В производственную себестоимость не входит статья затрат...
- (!) коммерческие расходы
(?) заработная плата производственных рабочих
(?) затраты на топливо и электроэнергию
(?) расходы на содержание и эксплуатацию оборудования

Примечание: правильный ответ отмечен знаком (!), а не правильный (?)

Тест по ПРО 6

1. Риск это:
- (?) разновидность ситуации, объективно содержащая высокую вероятность невозможности осуществления цели
(?) наличие факторов, при которых результаты действий не являются детерминированными, а степень возможного влияния этих факторов на результаты неизвестна
(!) следствие действия либо бездействия, в результате которого существует реальная возможность получения неопределенных результатов различного характера
2. Выберите метод оценки риска, который реализуется путем введения поправки на риск или путем учета вероятности возникновения денежных потоков?
- (?) построение дерева решений
(?) метод сценариев
(!) учет рисков при расчете чистой приведенной стоимости
(?) анализ чувствительности
(?) вероятностный метод
(?) имитационное моделирование

3. Выберите метод оценки риска, который используется в ситуациях, когда принимаемые решения сильно зависят от принятых ранее и определяют сценарии дальнейшего развития событий?

- (?) имитационное моделирование
- (?) вероятностный метод
- (?) учет рисков при расчете чистой приведенной стоимости
- (!) построение дерева решений
- (?) анализ чувствительности
- (?) метод сценариев

4. Выберите метод оценки риска, который представляет собой серию численных экспериментов, призванных получить эмпирические оценки степени влияния различных факторов на некоторые зависящие от них результаты?

- (?) учет рисков при расчете чистой приведенной стоимости
- (?) анализ чувствительности
- (?) построение дерева решений
- (?) вероятностный метод
- (?) метод сценариев
- (!) имитационное моделирование

5. Каким образом можно учитывать риск при расчете чистой приведенной стоимости?

- (?) в знаменателе формулы NPV посредством корректировки ставки дисконта
- (?) комбинация формул NPV посредством корректировки чистых денежных потоков
- (!) все варианты верны+
- (?) в числителе формулы NPV посредством корректировки чистых денежных потоков

6. Субъект управления в риск-менеджменте:

- (!) специальная группа людей, которая посредством различных приемов и способов управленческого воздействия осуществляет управление рисками+
- (?) все варианты верны
- (?) риск, рискованные вложения капитала и экономические отношения между хозяйствующими субъектами

7. Объект управления в риск-менеджменте:

- (!) риск, рискованные вложения капитала и экономические отношения между хозяйствующими субъектами+
- (?) все варианты верны
- (?) специальная группа людей, которая посредством различных приемов и способов управленческого воздействия осуществляет управление рисками

8. Деятельность любой организации всегда сопровождается рисками, присутствующими в ее внешней или внутренней среде» включает в себя смысл:

- (!) закона неизбежности риска+
- (?) закона сочетания потенциальных потерь и выгод
- (?) закона прямой зависимости между степенью риска и уровнем планируемых доходов

9. Практически в любых ситуациях риска потенциальная возможность потерь или убытков сочетается с потенциальной возможностью получения дополнительных доходов включает в себя смысл:

- (?) закона прямой зависимости между степенью риска и уровнем планируемых доходов

- (?) закона неизбежности риска
(!) закона сочетания потенциальных потерь и выгод+

10. Чем выше степень риска при осуществлении хозяйственной операции, тем выше уровень планируемых от этой операции доходов» включает в себя смысл:

- (!) закона прямой зависимости между степенью риска и уровнем планируемых доходов+
(?) закона неизбежности риска
(?) закона сочетания потенциальных потерь и выгод

Примечание: правильный ответ отмечен знаком (!), а не правильный (?)

8.2. Критерии и шкалы оценивания

8.2.1. Шкалы оценивания

Для контрольных мероприятий устанавливается минимальное и максимальное количество баллов в соответствии с таблицей 8.1.

Контрольное мероприятие считается пройденным успешно при условии набора количества баллов не ниже минимального.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при успешном прохождении обучающимся всех контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

Таблица 8.1 – Шкалы оценивания контрольных мероприятий

Обозначение	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
			min	max
ПР01	Основы теории спроса и предложения.	тест	2	7
ПР02	Организация производства на предприятиях	решение задач	3	8
ПР03	Основные, оборотные средства и трудовые ресурсы предприятия	решение задач	3	8
ПР04	Издержки предприятия	решение задач.	2	7
ПР05	Финансовые результаты и финансовое состояние предприятия	решение задач	3	8
ПР06	Понятие и принципы инвестиционной и инновационной деятельности	решение задач	2	7
ПР07	Планирование и прогнозирование деятельности предприятия	тест	3	8
ПР08	Основы макроэкономики	решение задач	2	7
Зач01	Зачет	зачет	17	40

8.2.2. Критерии оценивания

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе текущего контроля успеваемости используются следующие критерии.

Минимальное количество баллов выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.2), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

Таблица 8.2 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатели выставления минимального количества баллов
---------------------------	---

Наименование, обозначение	Показатели выставления минимального количества баллов
Решение задач	правильно решено не менее 50% задач
Тест	правильно решено не менее 50% тестовых заданий

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии.

Зачет (Зач01).

Промежуточная аттестация проводится в форме компьютерного тестирования.

Продолжительность тестирования: 60 минут.

Результаты тестирования оцениваются максимально 40 баллами, при этом процент правильных ответов P (0...100%) приводится к норме N в 40 баллов по следующей формуле:

$$N=0,4*P$$

Итоговая оценка по дисциплине выставляется с учетом результатов текущего контроля (приведенных к норме в 60 баллов) с использованием следующей шкалы.

Оценка	Набрано баллов
«зачтено»	41...100
«не зачтено»	0...40

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института архитектуры,
строительства и транспорта

П.В. Монастырев

« 21 » января 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.04 Правоведение

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

35.03.06 – Агроинженерия

(шифр и наименование)

Профиль

Технический сервис в агропромышленном комплексе

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: очная

Кафедра: Безопасность и правопорядок

(наименование кафедры)

Составитель:

к.и.н., доцент кафедры

степень, должность

подпись

Э.А. Мамонтова

инициалы, фамилия

И.о. заведующего кафедрой

подпись

Р.В. Косов

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И
 ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	
ИД-1 (УК-2) Знает основные нормативные правовые документы и основные категории юриспруденции для правильного формулирования задач и постановки целей, поиска наиболее приемлемых путей их решения	знает основные признаки правовых норм, основные положения нормативно правовых актов по отраслям права
	формулирует понятия специфики основных правовых норм, регулирующих различные сферы жизнедеятельности и правоотношений общества
	воспроизводит спорные ситуации, возникающие в повседневной практике, анализирует конкретные жизненные ситуации и виды юридической ответственности за совершение различных правонарушений
ИД-2 (УК-2) Умеет ориентироваться в системе законодательства, проводить комплексный поиск и систематизацию нормативно-правовой информации, использовать правовую информацию при рассмотрении и анализе отношений, возникающих в современном обществе	решает примерные правовые задачи в сфере профессиональной деятельности; анализирует конкретные спорные ситуации, рассматривает их с позиций правовых норм
	применяет на практике приемы работы с правовыми актами; способен анализировать различные правовые явления и юридические факты
	использует аналогию права для преодоления пробела в праве и воспроизводит основные характеристики правовых норм
УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	
ИД-1 (УК-10) Знает характерные признаки коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями	имеет представление о действующем антикоррупционном законодательстве и практике формирования нетерпимого отношения к коррупции
	знает основные термины и понятия права, используемые в антикоррупционном законодательстве
	знает действующие правовые нормы, обеспечивающие профилактику коррупции и формирование нетерпимого отношения к ней
ИД-2 (УК-10) Умеет анализировать, толковать	умеет анализировать правовую информацию для выявления коррупциогенных факторов в

35.03.06 «Агроинженерия»
«Технический сервис в агропромышленном комплексе»

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
и правильно применять правовые нормы в целях противодействия коррупции и пресечения коррупционного поведения	нормативных правовых актах
	умеет применять на практике антикоррупционное законодательство, давать оценку коррупционному поведению
	умеет планировать, организовывать и проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в социуме
ОПК-2 Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	
ИД-1 (ОПК-2) Использует существующие нормативные правовые акты и оформляет специальную документацию в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	воспроизводит основные характеристики правовых норм
	формулирует основные положения нормативно-правовых актов по отраслям права
	использует нормативно-правовые документы в своей деятельности
	решает примерные правовые задачи для сферы профессиональной деятельности
	анализирует различные правовые явления, способен распознать юридические факты
	применяет на практике приемы работы с правовыми актами

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	3 семестр
<i>Контактная работа</i>	49
занятия лекционного типа	16
практические занятия	32
промежуточная аттестация	1
<i>Самостоятельная работа</i>	59
<i>Всего</i>	108

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1 Общее понятие о государстве и праве. Государственно-правовое устройство Российской Федерации

Тема 1. Государство и право. Понятие и сущность государства. Нормы права и нормативно-правовые акты. Система российского права. Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности.

Государство, право, их роль в жизни общества. Государственно-правовое явление как объект изучения юридической науки. Система юридических наук. Формирование права как науки. Развитие государства и совершенствование законов, принимаемых государством.

Термин правоведение, задачи курса "Правоведение", цели предмета.

Понятие и признаки государства. Типы и формы государства. Теории происхождения государства. Формы правления, государственного устройства, политического режима. Функции государства. Правовое государство: понятие и признаки.

Основные правовые системы современности. Международное право как особая система права. Источники российского права. Закон и подзаконные акты.

Понятие права. Признаки права. Соотношение права и государства. Норма права: понятие и структура. Формы (источники) права. Отрасли права. Характеристика основных отраслей права. Функции права. Основные правовые системы мира.

Формирование правовой позиции по вопросам профессиональной деятельности. Оформление договорных отношений в рамках профессиональной деятельности. Контроль за выполнением договорных отношений. Формирование правосознания у работников.

Тема 2. Юридические факты. Понятие и предпосылки правоотношений. Правонарушение и юридическая ответственность. Значение законности и правопорядка в современном обществе. Правовое государство.

Юридические факты. Правоотношение и их участники. Правомерное поведение. Формы правомерного поведения. Понятие, признаки и состав правонарушения. Виды правонарушений. Понятие, основные признаки и виды юридической ответственности. Принципы юридической ответственности. Основания возникновения юридической ответственности. Принципы и признаки правового государства.

Тема 3. Конституция Российской Федерации - основной закон государства. Основы правового статуса человека и гражданина. Избирательное право РФ. Особенности федеративного устройства России.

Основа конституционного строя, народовластие в РФ. Общая характеристика конституционного (государственного) права. Источники конституционного права РФ. Основной закон РФ: понятие, сущность и юридические свойства Конституции РФ. Этапы конституционной реформы.

Общая характеристика общероссийского конституционного строя. Значение конституционного определения России как демократического, правового, федеративного, суверенного, социального, светского государства в форме республики. Понятие основ правового статуса человека и гражданина и его принципы. Гражданство РФ: понятие, основания получения. Система основных прав, свобод и обязанностей человека и гражданина.

Избирательное право и система РФ: понятие, принципы, избирательный процесс.

Понятие, принципы федеративного устройства РФ. Основы конституционного статуса РФ и ее субъектов. Компетенция РФ. Разграничение предметов ведения и полномочий между федерацией и ее субъектами.

Тема 4. Система органов государственной власти в Российской Федерации. Президент РФ. Федеральное Собрание РФ. Исполнительная власть РФ. Судебная система РФ.

Основы конституционного статуса Президента РФ, его полномочия в системе органов государства. Порядок выборов и прекращения полномочий президента РФ. Компетенция Президента РФ. Правительство РФ, его структура и полномочия. Органы исполнительной власти в субъектах РФ.

Основы конституционного статуса Федерального Собрания РФ, его место в системе органов государства. Палаты Федерального Собрания: Совет Федерации и Государственная Дума, их состав, порядок формирования, внутренняя организация, конституционно-правовой статус депутата. Компетенция Федерального Собрания и его палат. Порядок деятельности Федерального Собрания. Законодательный процесс.

Понятие и признаки судебной власти. Конституционные принципы осуществления судебной власти. Судебная система, ее структура: Конституционный суд РФ, Верховный суд РФ и общие суды, военные суды, арбитражные суды. Конституционно-правовой статус судей. Организационное обеспечение деятельности судов и органов юстиции. Прокурорский надзор и противодействие коррупции. Адвокатура. Нотариат. МВД РФ и его органы. Планирование и проведение мероприятий, обеспечивающих формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в социуме.

Практические занятия

ПР01. Государство и право. Понятие и сущность государства. Нормы права и нормативно-правовые акты.

ПР02. Система российского права. Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности.

ПР03. Юридические факты. Понятие и предпосылки правоотношений.

ПР04. Правонарушение и юридическая ответственность.

ПР05. Конституция Российской Федерации - основной закон государства. Основы правового статуса человека и гражданина.

ПР06. Избирательное право РФ. Особенности федеративного устройства России.

ПР07. Система органов государственной власти в Российской Федерации. Президент РФ. Исполнительная власть РФ.

ПР08. Федеральное Собрание РФ. Судебная система РФ.

Самостоятельная работа.

СР01. Домашнее задание на тему «Государство и право».

СР02. Домашнее задание на тему «Система права».

СР03. Домашнее задание на тему «Правонарушения».

Раздел 2 Система российского права и его отрасли

Тема 5. Понятие гражданского правоотношения. Физические и юридические лица. Право собственности. Наследственное право.

Основы гражданского права. Понятие, законодательство и система гражданского права. Гражданские правоотношения. Субъекты гражданского права РФ. Объекты гражданского права РФ. Понятие и состав правоотношения. Участники (субъекты) правоотношений. Физические и юридические лица, их правоспособность и дееспособность. Деликтоспособность. Субъекты публичного права. Государственные органы и должностные лица. Понятие компетенции и полномочий. Субъективное право и юридическая обязанность: понятие и виды. Юридические факты как основания возникновения, изменения и прекращения правовых отношений.

Сделки. Представительство. Исковая давность. Понятие и формы права собственности. Право интеллектуальной собственности. Обязательства в гражданском праве и ответственность за их нарушение. Договорные обязательства. Наследственное право.

Тема 6. Трудовой договор (контракт). Трудовая дисциплина и ответственность за ее нарушение. Брачно-семейные отношения. Взаимные права и обязанности супругов, родителей и детей.

Основы трудового права РФ. Понятие, предмет и источники трудового права. Правовой статус субъектов трудового права РФ. Коллективный договор и соглашения. Гарантии занятости и трудоустройства. Трудовой договор: понятие, стороны и содержание. Основание и порядок заключения, изменения и прекращения трудового договора. Понятие и виды рабочего времени, времени отдыха. Дисциплина труда. Оплата труда. Материальная ответственность. Трудовая дисциплина. Особенности регулирования труда женщин и молодежи, трудовые споры. Механизмы реализации и защиты трудовых прав граждан.

Основы семейного права РФ. Понятие и принципы семейного права РФ. Источники семейного права РФ. Понятие брака и семьи. Регистрация брака. Условия прекращения брака. Отношения родителей и детей, личные и имущественные отношения супругов. Права ребенка. Ответственность по семейному законодательству.

Тема 7. Административные правонарушения и административная ответственность. Уголовная ответственность за совершение преступлений. Коррупционные правонарушения и ответственность за их совершение. Основные направления государственной политики в области противодействия коррупции.

Основы административного права РФ. Понятие административного права. Административные правонарушения. Ответственность по административному законодательству. Административно-правовая организация управления экономикой, социально-культурной и административно-политической сферами.

Основы уголовного права РФ. Понятие и задачи уголовного права РФ. Источники уголовного права РФ. Уголовный закон и преступление как основные понятия уголовного права. Понятие уголовной ответственности, ее основание. Состав преступления. Обстоятельства, исключающие общественную опасность и противоправность деяния. Соучастие в преступлении. Понятие и цели наказания. Система и виды уголовных наказаний, уголовная ответственность. Общая характеристика Особенной части Уголовного кодекса РФ.

Природа коррупции, содержание, причины, виды и угрозы, исходящие от коррупции. Реализация антикоррупционных мер: базовые подходы и основные проблемы. Противодействие коррупции и обеспечение соблюдения прав человека и гражданина. Измерение уровня коррупции: как определить начальное состояние и оценить результаты проводимых реформ. Основные принципы и этапы развития государственной антикоррупционной политики. Основные направления совершенствования нормативной правовой базы преодоления и упреждения коррупции. Противодействия коррупции, правовые и организационные основы предупреждения коррупции и борьбы с ней, минимизации и ликвидации последствий коррупционных правонарушений.

Тема 8. Экологическое право. Правовые основы защиты государственной тайны. Законодательные и нормативно-правовые акты в области защиты информации и государственной тайны.

Основы экологического права РФ. Понятие и задачи экологического права РФ. Источники экологического права РФ. Понятие экологической ответственности, ее основания. Механизм охраны окружающей природной среды. Право собственности на природные ресурсы.

Понятие «информация» и ее виды. Основные принципы правового регулирования отношений в сфере информации и ее защиты. Понятие тайны и ее виды. Государственная тайна. Принципы отнесения сведений к государственной тайне и их засекречивания. Законодательные и иные нормативные правовые акты в области защиты информации и государственной тайны.

Практические занятия

ПР09. Понятие гражданского правоотношения. Физические и юридические лица.

ПР10. Право собственности. Наследственное право.

ПР11. Трудовой договор (контракт). Трудовая дисциплина и ответственность за ее нарушение.

ПР12. Брачно-семейные отношения. Взаимные права и обязанности супругов, родителей и детей. Понятие преступления.

ПР13. Административные правонарушения и административная ответственность.

ПР14. Уголовная ответственность за совершение преступлений. Коррупционные правонарушения и ответственность за их совершение. Основные направления государственной политики в области противодействия коррупции.

ПР15. Экологическое право.

ПР16. Правовые основы защиты государственной тайны. Законодательные и нормативно-правовые акты в области защиты информации и государственной тайны.

Самостоятельная работа.

СР04. Домашнее задание на тему «Система органов государственной власти в РФ».

СР05. Домашнее задание на тему «Трудовой договор».

СР06. Домашнее задание на тему «Гражданские правоотношения».

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Маилян, С.С. Правоведение: Учебник для студентов вузов неюридического профиля. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. — 415 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52046>
2. Мамонтова, Э.А., Дмитриевцева, А.А., Дик, А.А., Блюм, А.В. Правоведение [Электронный ресурс]. Учебное пособие. Тамбов. Издательство ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2016. — Режим доступа: <http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2016/Mamontova.exe>
3. Фомина О.И. Правоведение [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.И. Фомина, Е.А. Старова. — Электрон. текстовые данные. — Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 90 с. — 978-5-9227-0590-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58539.html>
4. Засеева В.С. Правоведение [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.С. Засеева. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Троицкий мост, 2017. — 126 с. — 978-5-4377-0085-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58548.html>
5. Актуальные вопросы конституционного права России и зарубежных стран, муниципального права и сравнительного правоведения [Электронный ресурс] : сборник трудов / Е.В. Авраимова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов: Всероссийский государственный университет юстиции (РПА Минюста России), Ай Пи Эр Медиа, 2016. — 167 с. — 978-5-00094-362-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65883.html>
6. Зрелов А.П. Правоведение [Электронный ресурс] : конспект лекций / А.П. Зрелов. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЭкОонис, 2015. — 228 с. — 978-5-91936-057-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71464.html>
5. Мухаев Р.Т. Правоведение: Учебник для студентов, обучающихся по неюридическим специальностям [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2013. — 431 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20988>
6. Концепции развития российского законодательства [Электронный ресурс] / Л.В. Андриченко [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М.: Институт законодательства и сравнительного правоведения при Правительстве Российской Федерации, Юриспруденция, 2014. — 125 с. — 978-5-9516-0660-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23016.html>

4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>
База данных Scopus <https://www.scopus.com>
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащённость образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умений самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода Вашего обучения через участие в практических занятиях, выполнение контрольных заданий и тестов. При этом Ваша самостоятельная работа играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование Вами времени самостоятельной работы. Целесообразно посвящать до 20 минут изучению конспекта лекции в тот же день после лекции и за день перед лекцией. Теоретический материал изучать в течение недели до 2 часов, а готовиться к практическому занятию по дисциплине до 1.5 часов.

В ходе проведения всех видов занятий значительное место уделяется активизации самостоятельной работы студентов с целью углубленного освоения разделов программы и формирования практических навыков.

Подготовка к зачету – итог всей предыдущей систематической работы по изучению курса дисциплины « Правоведение ». Следует повторить весь пройденный материал. Рекомендуется составлять для каждого вопроса план ответа (4-5 пунктов), согласно которому подбирать необходимый материал, изучать его и проводить самопроверку.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства: компьютер, принтер, мультимедиа-проектор, проекционный экран	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
<i>учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, – Компьютерный класс</i>	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети Интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	7-Zip сервисное без ограничений файловый архиватор Java SE (GNU GPL) средства разработки приложений на языке программирования Java Netbeans IDE GNU GPL среда разработки приложений на языке программирования Java DevC++ (GNU GPL) среда разработки приложений на языке программирования C/C++ XAMPP (GNU GPL) сборка веб-сервера (содержит Apache, MariaDB, PHP, Perl)

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office 2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/A)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

35.03.06 «Агроинженерия»
«Технический сервис в агропромышленном комплексе»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР01	Государство и право. Понятие и сущность государства. Норма права и нормативно-правовые акты	семинар
ПР02	Система российского права. Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности	семинар
ПР03	Юридические факты. Понятие и предпосылки правоотношений	семинар
ПР04	Правонарушение и юридическая ответственность	презентация устный опрос
ПР05	Конституция Российской Федерации - основной закон государства. Основы правового статуса человека гражданина	семинар
ПР06	Избирательное право РФ. Особенности федеративного устройства России	доклад
ПР07	Система органов государственной власти в Российской Федерации. Президент РФ. Исполнительная власть РФ	семинар
ПР08	Федеральное собрание РФ. Судебная система РФ	контрольная работа устный опрос
ПР09	Понятие гражданского правоотношения. Физические и юридические лица.	семинар
ПР10	Право собственности. Наследственное право	презентация устный опрос
ПР11	Трудовой договор (контракт). Трудовая дисциплина и ответственность за ее нарушение	устный опрос
ПР12	Брачно-семейные отношения. Взаимные права и обязанности супругов, родителей и детей.	семинар
ПР13	Административные правонарушения и административная ответственность	устный опрос
ПР14	Уголовная ответственность за совершение преступлений. Коррупционные правонарушения и ответственность за их совершение. Основные направления государственной политики в области противодействия коррупции	презентация устный опрос
ПР15	Экологическое право	устный опрос
ПР16	Правовые основы защиты государственной тайны. Законодательные и нормативно-правовые акты в области защиты информации и государственной тайны	контрольная работа устный опрос
СР01	Домашнее задание на тему «Государство и право»	конспект

Обоз- начение	Наименование	Форма контроля
СР02	Домашнее задание на тему «Система права»	конспект
СР03	Домашнее задание на тему «Правонарушения»	конспект
СР04	Домашнее задание на тему «Система органов государственной власти в РФ»	конспект
СР05	Домашнее задание на тему «Трудовой договор»	конспект
СР06	Домашнее задание на тему «Гражданские правоотношения»	конспект

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обоз- начение	Форма отчетности	Очная
Зач01	Зачет	3 семестр

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (УК-2) Знает основные нормативные правовые документы и основные категории юриспруденции для правильного формулирования задач и постановки целей, поиска наиболее приемлемых путей их решения

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает основные признаки правовых норм, основные положения нормативно правовых актов по отраслям права	ПР01, ПР05, ПР06, ПР15, СР01, Зач01
формулирует понятия специфики основных правовых норм, регулирующих различные сферы жизнедеятельности и правоотношений общества	ПР03, ПР09, ПР16, Зач01
воспроизводит спорные ситуации, возникающие в повседневной практике, анализирует конкретные жизненные ситуации и виды юридической ответственности за совершение различных правонарушений	ПР04, ПР13, ПР14, СР03, Зач01

Задания к опросу ПР01

1. Охарактеризуйте общественную власть и социальные нормы до образования государства.

2. Расскажите об основных учениях о происхождении государства и права. В чем причины плюрализма в подходах к этому вопросу?

3. Дайте определение государства и перечислите его основные признаки.

4. Что такое форма государства?

5. Назовите признаки права.

6. Назовите признаки правового государства.

7. Как соотносятся законность и правопорядок?

Практические задания

1. Включите в словарь и запомните следующие понятия: общество, род, социальное регулирование, цивилизация, государство.

2. Представьте в виде таблицы сравнительную характеристику различных теорий происхождения государства и права.

Задания к опросу ПР03

1. Что такое правоотношение? Назовите элементы правоотношения.

2. Что входит в содержание правоотношения? Дайте определение элементам содержания.

3. Кто может быть субъектом правоотношений?

4. Что такое правоспособность, дееспособность, деликтоспособность?

5. Что может выступать объектом правоотношения?

6. Что такое юридические факты? На какие виды они делятся?

7. Охарактеризуйте виды правоотношений: регулятивные (активного и пассивного типов) и правоохранительные, абсолютные и относительные.

8. В чем особенность гражданских правоотношений? Назовите объекты и субъекты гражданских правоотношений.

9. Назовите основания прекращения права

Практические задания

Составьте схему «Правоспособность и дееспособность в различных отраслях права» и отразите в ней виды субъектов данных отраслей, моменты возникновения и прекращения правоспособности и дееспособности, содержание правоспособности.

Задания к опросу ПР04

1. Дайте определение правомерного поведения и назовите его признаки.
2. Дайте определение понятию правонарушения и назовите его признаки.
3. Что такое вина? Какие формы вины существуют? В чем их отличие?
4. Что такое состав правонарушения? Какие элементы входят в это понятие?

Расскажите о каждом элементе.

5. На какие виды делятся правонарушения по степени общественной опасности?
6. Дайте определение понятию преступления, назовите его основные характеристики.
7. Что такое административный проступок? В чем его особенности?
8. Что такое гражданское правонарушение? В чем его особенности?
9. Что такое дисциплинарный проступок? В чем его особенности?
10. Какие еще виды правонарушений можно выделить?
11. Что такое юридическая ответственность? Чем она отличается от других видов общественной ответственности?
12. Назовите цели юридической ответственности.
13. Что является основаниями юридической ответственности?
14. Назовите принципы юридической ответственности, расскажите о каждом принципе.
15. Какие существуют виды юридической ответственности? Чем они отличаются друг от друга (основания ответственности, меры ответственности и др.).

Практические задания

Составьте таблицу о видах юридической ответственности, сравнив их по следующим позициям:

- цели ответственности;
- основание для привлечения к ответственности;
- санкции, характеризующие вид ответственности;
- основания освобождения от ответственности;
- орган, привлекающий к ответственности.

Темы для презентаций

1. Виды правонарушений (уголовное преступление, административное правонарушение, дисциплинарный проступок, гражданское правонарушение).
2. Субъект, субъективная сторона, объект, объективная сторона.

Задания к опросу ПР05

1. Конституционно-правовые нормы: их особенности и классификация.
2. Конституционно-правовые отношения.
3. Источники (формы) конституционного права Российской Федерации.
4. Конституционное развитие России.
5. Подготовка и принятие Конституции Российской Федерации 1993 года. Структура Конституции Российской Федерации.
6. Порядок пересмотра Конституции Российской Федерации и принятия конституционных поправок.
7. Понятие конституционного строя. Закрепление конституционного строя в Конституции Российской Федерации.
8. Республиканская форма правления в России.
9. Конституционно-правовые основы гражданства Российской Федерации.

10. Приобретение гражданства Российской Федерации: основания и порядок.
11. Прекращение гражданства Российской Федерации: основания и порядок.
12. Порядок решения дел о гражданстве Российской Федерации.
13. Принципы правового статуса человека и гражданина.
14. Личные права и свободы.
15. Политические права и свободы. Социально-экономические права и свободы. Основные обязанности граждан Российской Федерации.
16. Гарантии конституционных прав и свобод. Правовое положение иностранных граждан, лиц без гражданства, беженцев и вынужденных переселенцев.

План конспекта СР01

Составить таблицу разных определений государства, включив в нее фамилию ученого и определение понятия.

Темы доклада ПР06

1. Гарантии избирательных прав граждан Российской Федерации. Федеральный закон «Об основных гарантиях избирательных прав и права на участие в референдуме граждан Российской Федерации».
2. Понятие избирательного права и избирательной системы.
3. Стадии избирательного процесса.
4. Выдвижение, регистрация, статус кандидатов.
5. Избирательные комиссии: система, порядок формирования, полномочия.
6. Предвыборная агитация.
7. Порядок голосования, установление результатов выборов.
8. Порядок выборов Президента Российской Федерации.
9. Конституционно-правовой статус Российской Федерации.
10. Предметы ведения Российской Федерации. предметы совместного ведения Российской Федерации и ее субъектов.
11. Предметы ведения субъектов Российской Федерации.
12. Конституционно-правовой статус субъектов Российской Федерации.

Задания к опросу ПР09

1. Расскажите о гражданской правоспособности и дееспособности граждан.
2. Дайте определение юридического лица. Назовите его признаки.
3. Назовите организационно-правовые формы юридических лиц.
4. Чем отличаются коммерческие и некоммерческие, унитарные и корпоративные юридические лица?
5. Что означает общая и специальная правоспособность юридического лица?
6. Что такое правопреемство в гражданских правоотношениях?
7. Назовите виды гражданских правоотношений.

Практические задания

1. Дайте анализ правоотношениям купли-продажи (субъекты, кто ими может быть; объект; содержание — права и обязанности субъектов). Что является юридическим фактом для возникновения правоотношения купли-продажи?
2. Проанализируйте нормы Гражданского кодекса РФ о праве собственности. Определите элементы правоотношения собственности (субъекты, кто ими может быть; объект; содержание — права и обязанности субъектов). Что является юридическим фактом для возникновения правоотношения собственности?
3. Составьте схему «Правоспособность и дееспособность в различных отраслях права» и отразите в ней виды субъектов данных отраслей, моменты возникновения и прекращения правоспособности и дееспособности, содержание правоспособности.

Задания к опросу ПР13

1. Предмет и метод административного права РФ. Специфика административных правоотношений.
2. Источники административного законодательства. Кодекс РФ об административных правонарушениях – структура и основные характеристики.
3. Основные принципы государственного управления.
4. Правовой статус, компетенция и виды органов исполнительной власти. Государственная служба в РФ и ее виды.
5. Понятие, виды и субъекты административных правонарушений по особенной части КОАП.
6. Понятие и виды административной ответственности.
7. Административная ответственность за нарушения Правил дорожного движения.
8. Виды административных взысканий и порядок их наложения. Общие понятия. Производство по делам об административных правонарушениях.
9. Органы и должностные лица, уполномоченные рассматривать дела об административных правонарушениях.
10. Судебный порядок рассмотрения дел об административных правонарушениях.
11. Исполнение постановлений по делам об административных правонарушениях.

Задания к опросу ПР14

1. Уголовное законодательство в современной России. Понятие и задачи уголовного права.
2. Правонарушения и преступления – сходства и различия
3. Источники уголовного законодательства. Структура и основные характеристики.
4. Понятие и состав преступления в уголовном праве.
5. Основы уголовного процесса: органы, рассматривающие уголовные дела и стороны уголовного процесса.
6. Система наказаний и их виды.
7. Режимы отбывания наказания.

Темы для презентаций

1. Объект и объективная сторона, субъект и субъективная сторона преступления.
2. Виды преступления в уголовном праве.
3. Уголовная ответственность.
4. Амнистия и помилование в уголовном праве.
5. Правоохранительные органы и борьба с преступностью.

Задания к опросу ПР15

1. Понятие, предмет и метод экологического и природоресурсного права РФ.
2. Источники экологического и природоресурсного законодательства. Характеристика основных кодексов.
3. Закон РФ «Об охране окружающей среды» - один из основных источников экологического права.
4. Экологический контроль в РФ.
5. Понятие и состав экологических правонарушений. Ответственность за экологические правонарушения.
6. Право собственности на земельные участки. Права и обязанности землепользователей.
7. Закон РФ «О недрах»; основные институты и механизм правовой охраны недр.
8. Содержание и задачи законодательства, регулирующего общественные отношения по поводу охраны атмосферного воздуха.

Задания к опросу ПР16

1. Понятие информации. Виды информации.
2. Источники права в области защиты информации и государственной тайны.
3. Система защиты государственной тайны и иной охраняемой законом информации.
4. Что такое государственная тайна? Какие сведения к ней относятся?
5. Назовите органы по защите государственной тайны, средства и методы защиты.
6. Что такое коммерческая тайна? Что такое служебная тайна?
7. Каковы методы и средства защиты коммерческой и служебной тайны?
8. Какие еще виды информации охраняются государством? Какие меры охраны и защиты существуют?

Практические задания

Сравните информацию, составляющую государственную тайну, и секреты производства. Сведите результаты сравнения в таблицу по ряду позиций:

- объект охраны;
- субъект;
- обладатель информации;
- способы защиты информации;
- ответственность за несоблюдение режима охраняемой тайны.

Задание к контрольной работе

1. Правовая охрана частной жизни.
2. Защита чести, достоинства и деловой репутации.
3. Правовой режим банковской тайны.
4. Электронная подпись: правовые основы.

Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Понятие и признаки государства.
2. Функции государства.
3. Типология государства.
4. Теории происхождения государства.
5. Формы государства.
6. Формы правления.
7. Формы государственного устройства.
8. Формы политического режима.
9. Правовое государство: понятие, признаки.
10. Правоотношение: понятие, признаки, состав.
11. Юридические факты: понятие, классификация.
12. Юридическая ответственность: понятие, виды.
13. Правонарушение: понятие, классификация, состав, основные признаки.
14. Конституционное право: понятие, источники, предмет.
15. Конституция как юридический документ.
16. Конституция РФ 1993 года, структура, порядок изменения.
17. Основы конституционного строя.
18. Классификация прав и свобод человека, их гарантии, обязанности.
19. Виды законов в РФ: понятие, классификация, порядок их принятия.
20. Гражданство РФ: понятие, порядок приобретения и прекращения.
21. Характеристика Федеративного устройства: основные признаки, состав.
22. Избирательное право в РФ: понятие, основные принципы.
23. Виды уголовных наказаний в РФ. Основные и дополнительные наказания.
24. Административное право: понятие, задачи, методы, правонарушение.

25. Экологическое право: понятие, принципы, права и обязанности граждан, ответственность.

ИД-2 (УК-2) Умеет ориентироваться в системе законодательства, проводить комплексный поиск и систематизацию нормативно-правовой информации, использовать правовую информацию при рассмотрении и анализе отношений, возникающих в современном обществе

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
решает примерные правовые задачи в сфере профессиональной деятельности; анализирует конкретные спорные ситуации рассматривает их с позиций правовых норм	ПР02, ПР10, ПР11, ПР12, СР02, СР04, Зач01
применяет на практике приемы работы с правовыми актами способен анализировать различные правовые явления юридические факты	ПР07, ПР08, ПР09, СР05, СР06, Зач01
использует аналогию права для преодоления пробела в праве воспроизводит основные характеристики правовых норм	ПР02, Зач01

Задания к опросу ПР02

1. Охарактеризуйте основные теории права (естественно-правовую, историческую, марксистскую, нормативистскую, психологическую, социологическую).

2. Дайте определение понятию права.

Что представляет собой право в объективном и субъективном смысле?

3. Назовите признаки права. Дайте разъяснение следующих понятий: нормативность, общеобязательность, формальная определенность, системность, волевой характер права.

4. Что включает в себя право как государственный регулятор общественных отношений?

5. Охарактеризуйте принципы права: общеправовые, межотраслевые, отраслевые.

6. Назовите функции права. В чем его ценность?

7. Назовите основные типы правовых систем современности.

8. Расскажите о делении права на частное и публичное.

9. Расскажите о различных элементах в системе права: отрасли, подотрасли, институты, субинституты, нормы права.

10. Назовите виды отраслей права. В чем особенность каждой отрасли права?

11. Какие классификации отраслей права вы знаете?

Практические задания

1. Составьте схему «Система права».

2. Дайте сравнительную характеристику частного и публичного права, а результаты сравнения представьте в виде таблицы.

Задания к опросу ПР07

1. Система органов государственной власти в РФ.

2. Президент РФ: порядок избрания, полномочия, компетенция и его место в системе органов государственной власти РФ.

3. Правительство РФ: структура, основные принципы организации, порядок формирования, компетенция.

4. Органы исполнительной власти в субъектах РФ.

Практические задания

На основе анализа Конституции РФ составьте схемы: «Признаки государственной власти», «Система разделения властей» (с характеристикой каждой ветви власти).

Задания к опросу ПР08

1. Федеральное собрание РФ (Совет Федерации и Государственная Дума): структура, основные принципы организации, порядок формирования депутатского корпуса, компетенция.

2. Судебная система Российской Федерации.

3. Высшие федеральные суды и суды общей юрисдикции. Конституционный суд РФ, Верховный суд РФ: состав, порядок формирования и избрания судей, компетенция, правовые основы деятельности.

Задание к контрольной работе

1. Основы конституционного статуса Федерального Собрания РФ, его место в системе органов государства.

2. Палаты Федерального Собрания: Совет Федерации и Государственная Дума, их состав, порядок формирования, внутренняя организация, конституционно-правовой статус депутата.

3. Компетенция Федерального Собрания и его палат. Порядок деятельности Федерального Собрания.

4. Законодательный процесс.

5. Понятие и признаки судебной власти.

6. Судебная система, ее структура: Конституционный суд РФ, Верховный суд РФ и общие суды, военные суды, арбитражные суды.

7. Конституционно-правовой статус судей.

9. Организационное обеспечение деятельности судов и органов юстиции.

10. Планирование и проведение мероприятий, обеспечивающих формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в социуме.

Задания к опросу ПР09

1. Расскажите о гражданской правоспособности и дееспособности граждан.

2. Дайте определение юридического лица. Назовите его признаки.

3. Назовите организационно-правовые формы юридических лиц.

4. Чем отличаются коммерческие и некоммерческие, унитарные и корпоративные юридические лица?

5. Что означает общая и специальная правоспособность юридического лица?

6. Что такое правопреемство в гражданских правоотношениях?

7. Назовите виды гражданских правоотношений.

Задания к опросу ПР10

1. Понятие, законодательство и система гражданского права.

2. Гражданские правоотношения.

3. Субъекты публичного права.

4. Субъективное право и юридическая обязанность: понятие и виды.

5. Сделки. Представительство. Исковая давность. Понятие и формы права собственности.

6. Право интеллектуальной собственности.

7. Обязательства в гражданском праве и ответственность за их нарушение.

Темы для презентаций

1. Субъекты гражданского права РФ. Объекты гражданского права РФ.

2. Физические и юридические лица, их правоспособность и дееспособность. Деликтоспособность.

3. Договорные обязательства.

4. Наследственное право.

Задания к опросу ПР11

1. Предмет и метод трудового права РФ. Специфика трудовых правоотношений.
2. Источники трудового законодательства. Трудовой кодекс РФ – структура и основные характеристики.
3. Понятие занятости в РФ. Правовой статус безработного.
4. Работник как субъект трудового права.
5. Значение и содержание коллективного договора.
6. Правовая сущность трудового договора.
7. Рабочее время – понятие и виды.
8. Дисциплина труда.
9. Случаи расторжения трудового договора.
10. Ответственность работника за ущерб, причиненный предприятию, организации.
11. Виды и пределы материальной ответственности работника.
12. Трудовые споры. Способы разрешения индивидуальных трудовых споров.
13. Право работников на забастовку.

Практические задания

1. Изучите принцип свободы труда.
2. Представьте в виде схемы формы реализации свободы труда в России.
3. Составьте таблицу «Различия в статусе работодателей — юридических лиц и работодателей — физических лиц».

Задания к опросу ПР12

1. Предмет и метод семейного права РФ. Специфика семейных правоотношений.
2. Источники семейного законодательства. Семейный кодекс РФ – структура и основные характеристики.
3. Имущественные и личные права и обязанности супругов.
4. Права ребенка. Конвенция ООН «О правах ребенка» 1989 г. Ее роль в защите прав детей всего мира.
5. Брачный договор. Понятие, условия и последствия заключения.
6. Алиментные обязательства родителей и детей.
7. Установление и изменение гражданства родителей, детей, опекунов.
8. Установление опеки и попечительства над несовершеннолетними.
9. Порядок усыновления несовершеннолетних.
10. Брак между гражданами России и иностранцами: особенности заключения и расторжения.

Практические задания

На основании анализа Семейного кодекса РФ составьте схемы «Вступление в брак и расторжение брака», «Права и обязанности супругов», «Правовой режим имущества супругов», «Права и обязанности родителей и детей», «Алиментные правоотношения».

План конспекта СР02

1. Составить схему «Система права».
2. Дать сравнительную характеристику частного и публичного права, а результаты сравнения представьте в виде таблицы

План конспекта СР04

Подготовка презентации «Система органов государственной власти в РФ»

План конспекта СР05
Составить трудовой договор.

План конспекта СР06

По рекомендованной литературе изучить: 1. федеральные законы: «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации», «О защите прав потребителей». Результаты представьте в виде таблицы, которая имеет столбцы со следующими названиями:

- название закона, дата принятия, номер;
- какие отношения регулирует;
- структура закона;
- вступление в силу.

Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Понятие и признаки права.
2. Функции принципы права.
3. Источники (форма) права.
4. Теории происхождения права.
5. Социальные нормы: понятие, классификация, виды.
6. Норма права: понятие, структура.
7. Основные правовые системы мира.
8. Правоотношение: понятие, признаки, состав.
9. Юридические факты: понятие, классификация.
10. Юридическая ответственность: понятие, виды.
11. Президент РФ: статус, функции, полномочия.
12. Президент РФ: порядок избрания, прекращение обязанностей, процедура импичмента.
13. Двухпалатный парламент РФ структура, порядок его формирования.
14. Государственная дума ФС РФ: порядок избрания, компетенция, роспуск.
15. Совет Федерации ФС РФ: порядок формирования, компетенция.
16. Правительство РФ: понятие, структура, полномочия.
17. Демократические принципы правосудия.
18. Основы судебной системы РФ: понятие, суды, судебная инстанция.
19. Конституционный Суд РФ: характеристика, компетенция.
20. Прокуратура РФ: понятие, принципы, система.
21. Основные понятие наследственного права: источники, открытие наследства, наследники.
22. Наследование по закону и по завещанию. Очередность признания наследников.
23. Понятие обязательственного права и виды обязательств.
24. Трудовое право: понятие, предмет, цели и задачи, основные принципы.
25. Трудовой договор: понятие, основные функции, форма и стороны.
26. Содержание трудового договора: обязательные и дополнительные условия.
27. Трудовой договор: вступление в силу, срок и возраст заключения.
28. Документы, предъявляемые при заключении трудового договора. Трудовая книжка.
29. Общие основания прекращения трудового договора.
30. Рабочее время: понятие, виды, работа в ночное время, накануне праздников и выходных.
31. Время отдыха: понятие, виды, перерывы. Отпуска: ежегодные, дополнительные.
32. Индивидуальные и коллективные трудовые споры.
33. Семейное право: предмет, методы, этапы развития, цели и принципы.

34. Понятие и виды семейных правоотношений, правоспособность и дееспособность в семейном праве.
35. Брак, государственная регистрация, условия, порядок заключения, расторжения.
36. Порядок и основания признания брака недействительным.
37. Расторжение брака в органах загса (упрощенный порядок) и в судебном порядке.
38. Законный и договорный режим имущества супругов.
39. Брачный договор: понятие, субъекты, форма, содержание.
40. Характеристика алиментных обязательств: понятие, субъекты, форма, порядок, размер.

ИД-1 (УК-10) Знает характерные признаки коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
имеет представление о действующем антикоррупционном законодательстве и практике формирования нетерпимого отношения к коррупции	ПР04
знает основные термины и понятия права, используемые в антикоррупционном законодательстве	ПР07
знает действующие правовые нормы, обеспечивающие профилактику коррупции и формирование нетерпимого отношения к ней	ПР07, Зач01

Задания к опросу ПР04

1. Дайте определение правомерного поведения и назовите его признаки.
2. Дайте определение понятию правонарушения и назовите его признаки.
3. Что такое вина? Какие формы вины существуют? В чем их отличие?
4. Что такое состав правонарушения? Какие элементы входят в это понятие? Расскажите о каждом элементе.
5. На какие виды делятся правонарушения по степени общественной опасности?
6. Дайте определение понятию преступления, назовите его основные характеристики.
7. Что такое административный проступок? В чем его особенности?
8. Что такое гражданское правонарушение? В чем его особенности?
9. Что такое дисциплинарный проступок? В чем его особенности?
10. Какие еще виды правонарушений можно выделить?
11. Что такое юридическая ответственность? Чем она отличается от других видов общественной ответственности?
12. Назовите цели юридической ответственности.
13. Что является основаниями юридической ответственности?
14. Назовите принципы юридической ответственности, расскажите о каждом принципе.
15. Какие существуют виды юридической ответственности? Чем они отличаются друг от друга (основания ответственности, меры ответственности и др.).

Задания к опросу ПР07

1. Система органов государственной власти в РФ.
2. Президент РФ: порядок избрания, полномочия, компетенция и его место в системе органов государственной власти РФ.
3. Правительство РФ: структура, основные принципы организации, порядок формирования, компетенция.
4. Органы исполнительной власти в субъектах РФ.

ИД-2 (УК-10) Умеет анализировать, толковать и правильно применять правовые нормы в целях противодействия коррупции и пресечения коррупционного поведения

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
умеет анализировать правовую информацию для выявления коррупциогенных факторов в нормативных правовых актах	ПР02, Зач01
умеет применять на практике антикоррупционное законодательство, давать оценку коррупционному поведению	ПР13, Зач01
умеет планировать, организовывать и проводить мероприятия обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в социуме	ПР14, Зач01

Задания к опросу ПР02

1. Назовите основные типы правовых систем современности.
2. Расскажите о делении права на частное и публичное.
3. Расскажите о различных элементах в системе права: отрасли, подотрасли, институты, субинституты, нормы права.
4. Назовите виды отраслей права. В чем особенность каждой отрасли права?
5. Какие классификации отраслей права вы знаете?
6. Антикоррупционное законодательство в РФ: история и современное состояние

Задания к опросу ПР13

1. Понятие, виды и субъекты административных правонарушений по особенной части КОАП.
2. Понятие и виды административной ответственности.
3. Административная ответственность за нарушения Правил дорожного движения.
4. Виды административных взысканий и порядок их наложения. Общие понятия. Производство по делам об административных правонарушениях.
5. Органы и должностные лица, уполномоченные рассматривать дела об административных правонарушениях.
6. Судебный порядок рассмотрения дел об административных правонарушениях.
7. Исполнение постановлений по делам об административных правонарушениях.
8. Проблемы квалификации злоупотребления должностными полномочиями.
9. Нецелевое расходование бюджетных средств и средств государственных внебюджетных фондов.
10. Конституционно-правовые и административно-правовые меры ограничения коррупции.
11. Гражданско-правовые методики противодействия коррупции.

Задания к опросу ПР14

1. Понятие коррупционных преступлений, конкретные составы по УК РФ. Основные направления государственной политики в области противодействия коррупции.
2. Основные рекомендации для осуществления эффективного антикоррупционного декларирования.
3. Международный опыт противодействия коррупции.
4. Антикоррупционное законодательство в РФ: история и современное состояние
5. Служебная этика и антикоррупционные стандарты поведения.
6. Антикоррупционное декларирование.
7. Специализированные государственные органы в сфере противодействия коррупции
8. Противодействие коррупции в коммерческих организациях.

Практические задания

1. Письменно ответить на вопрос: Почему необходимо наличие легального определения понятия «коррупция»?
2. Составить схему: признаки коррупционного преступления.
3. Составить схему: виды коррупционных преступлений.

Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Юридические факты: понятие, классификация.
2. Юридическая ответственность: понятие, виды.
3. Правонарушение: понятие, классификация, состав, основные признаки.
4. Классификация органов государственной власти.
5. Прокуратура РФ: понятие, принципы, система.
6. Понятие и признаки, состав преступления.
7. Виды преступлений по тяжести.
8. Основные направления государственной политики в области противодействия коррупции.
9. Основные рекомендации для осуществления эффективного антикоррупционного декларирования.
10. Международный опыт противодействия коррупции.
11. Антикоррупционное законодательство в РФ: история и современное состояние.
12. Служебная этика и антикоррупционные стандарты поведения.
13. Антикоррупционное декларирование.
14. Специализированные государственные органы в сфере противодействия коррупции.
15. Противодействие коррупции в коммерческих организациях.
16. Виды уголовных наказаний в РФ. Основные и дополнительные наказания.
17. Административное право: понятие, задачи, методы, правонарушение.

Тестовые задания к зачету Зач01 (примеры)

I: {{1}} Под суверенитетом государства понимают:

- : верховенство государственной власти внутри страны;
- : независимость государственной власти вовне;
- : верховенство государственной власти внутри страны и независимость ее вовне;
- : правильный ответ отсутствует.

I: {{2}} Государственная власть подразделяется на:

- : законодательную и исполнительную;
- : исполнительную и судебную;
- : законодательную, исполнительную и судебную;
- : правильный ответ отсутствует.

I: {{3}} Понятие «форма государства» включает в себя:

- : форму правления;
- : форму государственного устройства;
- : форма политического режима;
- : все ответы верны.

I: {{4}} По форме правления государства делятся на:

- : республики и монархии;
- : республики и федерации;
- : монархии и конфедерации;
- : правильный ответ отсутствует.

I: {{5}} Под политическим режимом понимаются:

- : приемы и способы осуществления государственной власти;

- : территориальная организация государственной власти, соотношение между центром и остальными властями государства;
- : организация высшей власти государства, компетенция, взаимодействие высших органов государства, степень участия населения в их образовании;
- : правильный ответ отсутствует.

I: {{6}} В федеративных государствах законодательные органы функционируют:

- : только на уровне федерации;
- : только на уровне субъектов федерации;
- : как на уровне федерации, так и субъектов федерации;
- : правильный ответ отсутствует.

I: {{7}} Федеральный закон вступает в силу:

- : не ранее его официального опубликования;
- : до его официального опубликования;
- : может вступать в силу как до, так и после официального опубликования;
- : правильный ответ отсутствует.

I: {{8}} Диспозитивные нормы – это:

- : повелительные, строго обязательные предписания;
- : правила, дающие сторонам регулируемого отношения возможность самим определять права и обязанности путем заключения договора;
- : все ответы верны;
- : правильный ответ отсутствует.

I: {{9}} Императивные нормы представляют собой:

- : повелительные, строго обязательные предписания;
- : правила, которые могут быть изменены соглашением сторон;
- : правила, которые могут быть изменены волей одной из сторон;
- : правильный ответ отсутствует.

I: {{10}} Отрасль права – это:

- : элемент системы права, представляющий собой совокупность норм права, регулирующих качественно однородную группу общественных отношений;

- : составная часть правового института;

- : составная часть подотрасли права;
- : правильный ответ отсутствует.

I: {{11}} В зависимости от степени общественной опасности правонарушения подразделяются:

- : умышленные и неосторожные;
- : на проступки и административные правонарушения;
- : на преступления и проступки;
- : правильный ответ отсутствует.

I: {{12}} Совокупность методов и приемов осуществления государственной власти, а также уровень политической свободы в обществе и характер правового положения личности – это:

- : политико-правовой режим;
- : политическая система;
- : система государственного управления;
- : нет правильного ответа

I: {{13}} Исследование состояния и развития общества, закономерностей смены исторических типов государств с точки зрения качественных изменений в социокультурной среде общества, в духовной культуре народа, его религии и нравах,

соответствует:

- : формационному подходу;
- : цивилизационному подходу;
- : синдикалистскому подходу;
- : нет правильного ответа.

I: {{15}} Государственная регистрация правовых актов включает:

- : юридическую экспертизу;
- : присвоение регистрационного номера;
- : занесение акта в Государственный реестр;
- : опубликование.

I: {{16}} Система права – это:

- : конкретная историческая совокупность права, юридической практики и господствующей правовой идеологии отдельного государства;
- : внутреннее строение структурных элементов права, состоящее из норм, институтов, отраслей и подотраслей;
- : установленные и охраняемые от нарушений государством обязательные правила поведения, указывающие на права и обязанности участников регулируемых отношений;
- : группы норм, регулирующие однородные общественные отношения.

I: {{17}} Способность субъекта собственными действиями приобретать и реализовывать права, создавать для себя обязанности и исполнять их- это:

- : дееспособность;
- : правосубъектность;
- : правоспособность;
- : деликтоспособность.

I: {{18}} Расхождение содержания двух или более действующих нормативно-правовых актов, изданных по одному и тому же вопросу:

- : коллизия;
- : пробел;
- : несоответствие;
- : нет правильного ответа.

I: {{19}} Нормы морали:

- : формируются в сознании людей, одно из основных понятий этики;
- : не содержат точных правил поведения;
- : представляют собой систему норм;
- : обеспечиваются принудительной силой государства.

I: {{20}} Совокупность всех действующих в данном государстве юридических норм называется:

- : субъективным правом;
- : системой права;
- : правовой системой;
- : объективным правом.

I: {{21}} Нормативный акт, обладающий наивысшей юридической силой, называется:

- : постановлением Правительства РФ;
- : федеральным законом;
- : Конституцией РФ;
- : Указом президента РФ.

I: {{22}} Для избрания Президентом РФ гражданин РФ должен соответствовать следующим требованиям:

- : быть не моложе 40 лет, обладать безупречной репутацией;
- : быть не моложе 35 лет, постоянно проживать в РФ не менее 10 лет;

- : быть не моложе 40 лет, не иметь судимости;
- : быть не моложе 35 лет, иметь стаж государственной службы не менее 5 лет.

I: {{23}} Избирательное право в РФ является:

- : всеобщим;
- : равным;
- : прямым;
- : все ответы верны.

I: {{24}} Какой вид субъекта РФ предусмотрен Конституцией РФ:

- : город федерального значения;
- : край;
- : область;
- : все ответы верны;

I: {{25}} Президент Российской Федерации является:

- : главой государства;
- : главой правительства;
- : высшим должностным лицом субъекта;
- : главой исполнительной власти.

I: {{26}} Высшим и непосредственным выражением власти народа является:

- : Президент Российской Федерации;
- : Государственная Дума Российской Федерации;
- : референдум, свободные выборы;
- : нет правильного ответа.

I: {{27}} Согласно Конституции высшим органом законодательной власти в нашей стране является:

- : Правительство Российской Федерации;
- : Федеральное Собрание Российской Федерации;
- : Конституционный Суд Российской Федерации;
- : Президент Российской Федерации.

I: {{28}} Кто является Верховным Главнокомандующим вооруженных сил РФ?

- : министр обороны;
- : начальник Генерального штаба;
- : Президент РФ;
- : Председатель Государственной Думы Российской Федерации.

I: {{29}} Отлагательное вето, т.е. право вернуть принятый Федеральным Собранием закон для повторного рассмотрения, принадлежит:

- : Президенту РФ;
- : премьер – министру РФ;
- : Генеральному прокурору РФ;
- : председателю Конституционного Суда РФ.

I: {{30}} Слово «Конституция» образовано от латинского constitution, что означает:

- : согласие
- : система взглядов
- : установление, устройство;
- : правила.

I: {{31}} К какому типу правовой системы относится Россия:

- : Романо-германская правовая семья;
- : англосаксонская правовая система;
- : религиозно - общинные системы;
- : все ответы верны.

I: {{32}} Права, принадлежащие человеку с рождения:

- : естественное право;

- : позитивное право;
- : право крови;
- : все ответы верны.

I: {{33}} Президент в РФ избирается:

- : на 3 года;
- : на 6 лет;
- : на 5 лет;
- : все ответы верны.

I: {{34}} В Государственной Думе:

- : 250 депутатов;
- : 350 депутатов;
- : 450 депутатов;
- : их больше.

I: {{35}} Федеративное устройство РФ основано на:

- : государственной целостности;
- : принципе разделения властей;
- : единстве системы государственной власти;
- : самоопределении народов.

I: {{36}} Какой государственный орган призван осуществлять надзор за исполнением принятых на территории РФ законов?

- : Прокуратура РФ;
- : Министерство внутренних дел РФ;
- : Верховный Суд РФ;
- : Председатель Правительства РФ.

I: {{37}} Субъекты гражданского права по российскому законодательству – это:

- : только юридические лица;
- : только коммерческие организации;
- : как юридические лица, так и физические лица;
- : правильный ответ отсутствует.

I: {{38}} Правоспособность и дееспособность юридического лица возникают:

- : с момента регистрации юридического лица;
- : с момента составления учредительных документов;
- : по истечении первого года хозяйственной деятельности юридического лица;
- : правильный ответ отсутствует.

I: {{39}} Право собственности является:

- : абсолютным правом;
- : относительным правом;
- : как абсолютным, так и относительным правом;
- : правильный ответ отсутствует.

I: {{40}} Способы возникновения права собственности могут быть:

- : первоначальными;
- : производными;
- : как первоначальными, так и производными;
- : правильный ответ отсутствует.

I: {{41}} Местом открытия наследства является:

- : последнее место жительства наследодателя, а если оно не известно, то место нахождения основной части имущества;
- : место жительства наследодателя и наследников;
- : место смерти наследодателя;
- : место жительства наследодателя.

I: {{42}} Эмансипация – это:

- : получение содержания от своих родителей до наступления совершеннолетия;
- : объявление несовершеннолетнего, достигшего возраста 16 лет полностью дееспособным, если он занимается предпринимательской деятельностью с согласия родителя или лица его заменяющего и работает по трудовому договору;
- : объявление несовершеннолетнего, достигшего возраста 16 лет полностью дееспособным по решению органа опеки и попечительства;
- : нет правильного ответа.

I: {{43}} Учредительными документами ООО являются:

- : устав;
- : учредительный договор и устав;
- : учредительный договор;
- : учредительный договор, устав и протокол общего собрания участников № 1.

I: {{44}} Сделка – это:

- : действия граждан и юридических лиц, направленные на возникновение, изменение и прекращение гражданских прав и обязанностей;
- : действия граждан, зарегистрированных в качестве индивидуальных предпринимателей и юридических лиц, направленные на возникновение, изменение и прекращение гражданских прав и обязанностей;
- : обстоятельства, с которыми нормы гражданского права связывают возникновение, изменение и прекращение гражданских прав и обязанностей.
- : нет правильного ответа

I: {{45}} Общий срок исковой давности равен:

- : 3 годам;
- : 4 годам;
- : 5 годам.
- : 2 годам

I: {{46}} Осуществлять нотариальные действия в РФ имеют право:

- : только частные нотариусы;
- : государственные нотариусы, частные нотариусы, а в случае отсутствия в населенном пункте нотариуса - должностные лица местного самоуправления;
- : только должностные лица органов исполнительной власти;
- : только государственные нотариусы.

I: {{47}} Лицо, к которому применены меры административной ответственности, считается административно наказанным:

- : в течение неопределенного срока;
- : в течение 3 лет;
- : в течение 1 года;
- : в течение 5 лет.

I: {{48}} Субъектами административной ответственности являются:

- : как физические, так и юридические лица;
- : лицо, установленное законодательством субъекта РФ;
- : физические лица;
- : юридические лица.

I: {{49}} Брачный возраст установлен в РФ с:

- : 16 лет;
- : 14 лет;
- : 18 лет;
- : 15 лет.

I: {{50}} Размер алиментов, устанавливаемый соглашением об уплате алиментов на несовершеннолетних детей, не может быть ниже:

- : 1/4 части заработка на каждого ребенка;

- : размера алиментов, выплачиваемых в судебном порядке;
- : одного минимального размера оплаты труда;
- : 20 % заработка на одного ребенка.

I: {{51}} Опекa устанавливается над детьми до:

- : до 12 лет;
- : 13 лет;
- : 14 лет;
- : 16 лет.

I: {{52}} Попечительство устанавливается над детьми в возрасте:

- : до 12-16 лет;
- : 12-14 лет;
- : 14-18 лет;
- : 16-18 лет.

I: {{53}} Трудовое право в Российской Федерации является:

- : самостоятельной отраслью права;
- : подотраслью;
- : правовым институтом;
- : правильный ответ отсутствует

I: {{54}} Трудовые договоры могут заключаться на:

- : неопределенный срок;
- : определенный срок не более пяти лет;
- : время выполнения определенной работы;
- : все ответы верны.

I: {{55}} Трудовой договор является:

- : соглашением между работником и работодателем по поводу обязательных условий труда;
- : принудительным соглашением между работником и работодателем по поводу существенных условий труда;
- : как добровольным, так и принудительным соглашением между работником и работодателем по поводу существенных условий труда;
- : правильный ответ отсутствует.

I: {{56}} Нормальная продолжительность рабочего времени не может превышать:

- : 40 часов в неделю;
- : 35 часов в неделю;
- : 45 часов в неделю;
- : 50 часов в неделю.

I: {{57}} Право на использование отпуска за первый год работы возникает у работника по истечении:

- : 8 месяцев непрерывной работы;
- : 6 месяцев непрерывной работы;
- : 4 месяцев непрерывной работы;
- : 10 месяцев непрерывной работы.

I: {{58}} Преступлением по УК РФ признается:

- : совершенное общественно опасное, виновное деяние, запрещенное Уголовным кодексом РФ под угрозой наказания;
- : общественно опасное деяние, запрещенное законом;
- : общественно опасное деяние, запрещенное под угрозой наказания как Уголовным, так и Кодексом об административных правонарушениях;
- : правильный ответ отсутствует.

I: {{59}} Признаками преступления являются:

- : общественная опасность;
- : противоправность;

- : наказуемость;
- : все ответы верны.

I: {{60}} С учетом степени общественной опасности уголовный закон выделяет:

- : преступления небольшой тяжести и тяжкие преступления;
- : преступления средней тяжести и тяжкие преступления;
- : преступления небольшой тяжести, тяжкие и особо тяжкие преступления;
- : преступления небольшой тяжести, средней тяжести, тяжкие и особо тяжкие.

I: {{61}} Вина в уголовном праве – это:

- : субъективная предпосылка уголовной ответственности;
- : объективная предпосылка уголовной ответственности;
- : как субъективная, так и объективная предпосылка уголовной ответственности;
- : правильный ответ отсутствует.

I: {{62}} Что такое коррупция?

- : злоупотребление служебным положением;
- : дача взятки;
- : получение взятки;
- : злоупотребление полномочиями;
- : коммерческий подкуп;
- : незаконное использование физическим лицом своего должностного положения вопреки законным интересам общества и государства в целях получения выгоды в виде денег, ценностей, иного имущества или услуг имущественного характера, иных имущественных прав для себя или для третьих лиц либо незаконное предоставление такой выгоды указанному лицу другими физическими лицами
- : совершение деяний, указанных в вышеперечисленных подпунктах настоящего вопроса, от имени или в интересах юридического лица.

I: {{63}} В какой форме обязан уведомить гражданский служащий о возникшем конфликте интересов или о возможности его возникновения?

- : в письменной форме;
- : в устной форме;
- : не имеет значения.

I: {{64}} Служебная проверка проводится:

- : по решению представителя нанимателя;
- : по письменному заявлению гражданского служащего;
- : по устной жалобе гражданского служащего вышестоящему должностному лицу;
- : по заявлению третьих лиц.

I: {{65}} Разглашение государственной тайны при отсутствии признаков государственной измены является:

- : преступлением;
- : административным проступком;
- : в зависимости от степени тяжести последствий является преступлением или административным проступком;
- : правильный ответ отсутствует.

I: {{66}} Процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распределения информации и способы осуществления таких процессов и методов - это:

- : информационные технологии;
- : телекоммуникационная сеть;
- : информационные системы;
- : информационная сеть.

I: {{67}} Должностные лица и граждане, виновные в нарушении законодательства РФ о государственной тайне, несут:

- : уголовную, административную, гражданско-правовую или дисциплинарную ответственность;
- : дисциплинарную ответственность;
- : международно-правовую;
- : уголовную или административную ответственность.

I: {{68}} Информационные технологии – это:

- : сведения (сообщения, данные) независимо от формы их представления;
- : процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов;
- : совокупность содержащейся в базах данных информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий и технических средств;
- : возможность получения информации и ее использования.

I: {{69}} Электронная подпись это:

- : информация в электронной форме, которая присоединена к другой информации в электронной форме (подписываемой информации) или иным образом связана с такой информацией и которая используется для определения лица, подписывающего информацию;
- : электронный документ или документ на бумажном носителе;
- : уникальная последовательность символов;
- : программные и (или) аппаратные средства, используемые для реализации функций удостоверяющего центра;

I: {{70}} Экологическое право в Российской Федерации является:

- : самостоятельной отраслью права;
- : подотраслью права;
- : правовым институтом;
- : правильный ответ отсутствует.

I: {{71}} Недра в границах территории Российской Федерации, включая подземное пространство и содержащиеся в недрах полезные ископаемые, энергетические и иные ресурсы, согласно ст. 1.2 Федерального закона «О недрах», находятся:

- : в государственной собственности;
- : в муниципальной собственности;
- : в собственности физических лиц;
- : в собственности юридических лиц.

ИД-1 (ОПК-2) Использует существующие нормативные правовые акты и оформляет специальную документацию в соответствии с направленностью профессиональной деятельности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
воспроизводит основные характеристики правовых норм	ПР01, ПР02, ПР03, ПР04
формулирует основные положения нормативно-правовых актов по отраслям права	ПР01, ПР02, ПР03, ПР04
использует нормативно-правовые документы в своей деятельности	ПР01, ПР02, ПР03, ПР04
решает примерные правовые задачи для сферы профессиональной деятельности	ПР01, ПР02, ПР03, ПР04
анализирует различные правовые явления, способен распознать юридические факты	ПР01, ПР02, ПР03, ПР04
применяет на практике приемы работы с правовыми актами	ПР01, ПР02, ПР03, ПР04

Теоретические вопросы для обсуждения на семинарах

1. Понятие и признаки государства.
2. Функции государства.

3. Типология государства.
4. Теории происхождения государства.
5. Формы государства.
6. Формы правления.
7. Формы государственного устройства.
8. Формы политического режима.
9. Правовое государство : понятие , признаки.
10. Понятие и признаки права.
11. Функции принципы права.
12. Источники (форма) права.
13. Теории происхождения права.
14. Социальные нормы: понятие, классификация, виды.
15. Норма права: понятие, структура.
16. Система права: понятие, структурные элементы.
17. Основные правовые системы мира.
18. Правоотношение: понятие, признаки, состав.
19. Юридические факты: понятие, классификация.
20. Юридическая ответственность: понятие, виды.
21. Правонарушение: понятие, классификация, состав, основные признаки.
22. Конституционное право: понятие, источники, предмет.
23. Конституция как юридический документ.
24. Конституция РФ 1993года, структура, порядок изменения.
25. Основы конституционного строя.
26. Классификация прав и свобод человека, их гарантии, обязанности.
27. Виды законов в РФ: понятие, классификация, порядок их принятия.
28. Гражданство РФ: понятие, порядок приобретения и прекращения.
29. Характеристика Федеративного устройства: основные признаки, состав.
30. Избирательное право в РФ: понятие, основные принципы.
31. Президент РФ: статус, функции, полномочия.
32. Президент РФ: порядок избрания, прекращение обязанностей, процедура импичмента.
33. Двухпалатный парламент РФ структура, порядок его формирования.
34. Государственная дума ФС РФ: порядок избрания, компетенция, роспуск.
35. Совет Федерации ФС РФ: порядок формирования, компетенция.
36. Правительство РФ: понятие, структура, полномочия.
37. Демократические принципы правосудия.
38. Основы судебной системы РФ: понятие, суды, судебная инстанция.
39. Конституционный Суд РФ: характеристика, компетенция.
40. Прокуратура РФ: понятие, принципы, система.
41. Гражданское право: предмет, метод, принципы, источники.
42. Понятие, особенности, структура гражданского правоотношения.
43. Гражданская правоспособность и дееспособность, физического и юридического лица.
44. Опекa и попечительство. Патронаж.
45. Юридическое лицо: понятие, классификация, учредительные документы.
46. Понятие и классификация ценных бумаг.
47. Сделки: понятие, основные черты, виды.
48. Понятие и виды представительства. Доверенность.
49. Договор: понятие, значение, содержание и классификация.
50. Понятие и значение исковой давности, ее течение.
51. Приобретение и прекращение права собственности.
52. Собственность и право собственности. Общая собственность.
53. Основные понятие наследственного права: источники, открытие наследства, наследники.
54. Наследование по закону и по завещанию. Очередность признания наследников.
55. Понятие обязательственного права и виды обязательств.
56. Трудовое право: понятие, предмет, цели и задачи, основные принципы.

- 57.Трудовой договор: понятие, основные функции, форма и стороны.
- 58.Содержание трудового договора : обязательные и дополнительные условия.
- 59.Трудовой договор: вступление в силу, срок и возраст заключения.
- 60.Документы, предъявляемые при заключении трудового договора. Трудовая книжка.
- 61.Общие основания прекращения трудового договора.
- 62.Рабочее время: понятие, виды, работа в ночное время, накануне праздников и выходных.
- 63.Время отдыха: понятие, виды, перерывы. Отпуска: ежегодные, дополнительные.
- 64.Индивидуальные и коллективные трудовые споры.
- 65.Семейное право: предмет, методы, этапы развития, цели и принципы.
- 66.Понятие и виды семейных правоотношений, правоспособность и дееспособность в сем пр.
- 67.Брак, государственная регистрация, условия, порядок заключения, расторжения.
- 68.Порядок и основания признания брака недействительным.
- 69.Расторжение брака в органах загса (упрощенный порядок) и в судебном порядке.
- 70.Законный и договорный режим имущества супругов.
- 71.Брачный договор: понятие, субъекты, форма , содержание.
- 72.Порядок и основания изменения, расторжения и признания недействительным брачного договора.
- 73.Характеристика алиментных обязательств: понятие, субъекты, форма, порядок, размер.
- 74.Характеристика отрасли уголовного права: понятие, задачи, метод.
- 75.Понятие и признаки, состав преступления.
- 76.Виды преступлений по тяжести.
- 77.Виды уголовных наказаний в РФ. Основные и дополнительные наказания.
- 78.Административное право: понятие, задачи, методы, правонарушение.
- 79.Экологическое право: понятие, принципы, права и обязанности граждан, ответственность .
80. Информационное право: понятие, предмет, методы.

8.2. Критерии и шкалы оценивания

8.2.1. Шкалы оценивания

Для контрольных мероприятий устанавливается минимальное и максимальное количество баллов в соответствии с таблицей 8.1.

Контрольное мероприятие считается пройденным успешно при условии набора количества баллов не ниже минимального.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при успешном прохождении обучающимся всех контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

Таблица 8.1 – Шкалы оценивания контрольных мероприятий

Обозначение	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
			min	max
ПР01 ПР02	Государство и право. Понятие и сущность государства. Нормы права и нормативно-правовые акты. Система российского права. Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности	семинар	1	7,5
ПР03 ПР04	Юридические факты. Понятие и предпосылки правоотношений. Правонарушение и юридическая ответственность	презентация устный опрос	1	7,5

Обозначен	Наименование	Форма	Количество баллов	
ПР05 ПР06	Конституция Российской Федерации - основной закон государства. Основы правового статуса человека и гражданина. Избирательное право РФ. Особенности федеративного устройства России	доклад	1	7,5
ПР07 ПР08	Система органов государственной власти в Российской Федерации. Президент РФ. Исполнительная власть РФ. Федеральное Собрание РФ. Судебная система РФ	контрольная работа устный опрос	1	7,5
ПР09 ПР10	Понятие гражданского правоотношения. Физические и юридические лица. Право собственности. Наследственное право	презентация устный опрос	1	7,5
ПР11 ПР12	Трудовой договор (контракт). Трудовая дисциплина и ответственность за ее нарушение. Брачно-семейные отношения. Взаимные права и обязанности супругов, родителей и детей	семинар	1	7,5
ПР13 ПР14	Административные правонарушения и административная ответственность. Уголовная ответственность за совершение преступлений. Коррупционные правонарушения и ответственность за их совершение. Основные направления государственной политики в области противодействия коррупции	презентация устный опрос	1	7,5
ПР15 ПР16	Экологическое право. Правовые основы защиты государственной тайны. Законодательные и нормативно-правовые акты в области защиты информации и государственной тайны	контрольная работа устный опрос	1	7,5
Зач01	Зачет	компьютерное тестирование	16	40

8.2.2. Критерии оценивания

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе текущего контроля успеваемости используются следующие критерии.

Минимальное количество баллов выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.2), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

Таблица 8.2 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатели выставления минимального количества баллов
Контрольная работа	правильно решено не менее 50% заданий
Устный опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу);

35.03.06 «Агроинженерия»
«Технический сервис в агропромышленном комплексе»

Наименование, обозначение	Показатели выставления минимального количества баллов
Конспект	конспект соответствует заданному плану; рассмотрены все вопросы, вынесенные на изучение; соблюдены требования к объему и оформлению конспекта

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии.

Зачет (Зач01).

Промежуточная аттестация проводится в форме компьютерного тестирования.

Продолжительность тестирования: 60 минут.

Результаты тестирования оцениваются максимально 40 баллами, при этом процент правильных ответов P (0...100%) приводится к норме N в 40 баллов по следующей формуле:

$$N=0,4*P$$

Итоговая оценка по дисциплине выставляется с учетом результатов текущего контроля (приведенных к норме в 60 баллов) с использованием следующей шкалы.

Оценка	Набрано баллов
«зачтено»	41...100
«не зачтено»	0...40

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института архитектуры,
строительства и транспорта

П.В. Монастырев

« 21 » января 20 21 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.05 Иностранный язык

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

35.03.06 Агроинженерия

(шифр и наименование)

Профиль

Технический сервис в агропромышленном комплексе

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная***

Кафедра: ***Иностранные языки и профессиональная коммуникация***

(наименование кафедры)

Составитель:

к.ф.н., доцент

степень, должность

подпись

И.Е. Ильина

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

Н.А. Гунина

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	
ИД-1 (УК-4) Знает принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках; требования к деловой устной и письменной коммуникации	знать базовую лексику языка, лексику, представляющую специфику профессии, а также основную терминологию своей широкой и узкой специальности
ИД-2 (УК-4) Умеет применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию	уметь работать со специальной литературой (со словарем) по широкому и узкому профилю специальности; понимать устную (монологическую и диалогическую) речь на специальные темы; участвовать в обсуждении профессиональных тем, предусмотренных программой;
ИД-3 (УК-4) Владеет методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств.	владеть навыками разговорной речи по специальной тематике; наиболее употребительной грамматикой и основными грамматическими конструкциями, характерными для профессиональной речи; основами публичной речи (делать сообщения, доклады с предварительной подготовкой); основными навыками письма, необходимыми для ведения документации и переписки

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения			
	Очная			
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр
<i>Контактная работа</i>	33	33	17	20
практические занятия	32	32	16	16
консультации	-	-	-	2
промежуточная аттестация	1	1	1	2
<i>Самостоятельная работа</i>	39	39	19	16
<i>Всего</i>	72	72	36	36

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Карьера

Практические занятия

ПР01. Наименования профессий. Профессиональные качества.

ПР02. Должностные обязанности. Поиск работы.

ПР03. Правила написания резюме.

ПР04. Стратегии поведения на собеседовании.

Самостоятельная работа:

СР01. Знакомство с лексикой по теме.

СР02. Повторение грамматического материала.

СР03. Работа с текстами. Выполнение упражнений и заданий.

СР04. Ролевая игра: собеседование с целью трудоустройства.

Раздел 2. Структура компании

Практические занятия

ПР05. Структура компании. Карьерная лестница. Современный офис и офисное оборудование.

ПР06. План рабочего дня. Обязанности сотрудника.

ПР07. Рабочая среда. Мотивация. Создание благоприятного климата в коллективе. Теории мотивации.

ПР08. Модели управления коллективом. Менеджмент. Качества, необходимые эффективному менеджеру. Постановка целей

Самостоятельная работа:

СР05. Знакомство с лексикой по теме.

СР06. Составить рассказ на тему: «Мой рабочий день».

СР07. Повторение грамматического материала.

СР08. Составление диалогов, имитирующих решение проблем по телефону. Письменное задание: написание емейла от лица менеджера компании.

Раздел 3. Деловой визит

Практические занятия

ПР09. Приветствие и знакомство. Визитные карточки. Персонал фирмы.

ПР10. Знакомство и рекомендации. В офисе.

ПР11. Транспортные средства. Процедура подготовки к деловой поездке.

ПР12. Гостиница и гостиничное обслуживание. Гостиница и услуги для проведения конференций и деловых встреч. Выбор и заказ гостиницы по телефону.

Самостоятельная работа:

СР09. Знакомство с лексикой по теме.

СР10. Повторение грамматического материала.

СР11. Работа с текстами. Выполнение упражнений и заданий.

СР12. Ролевая игра: организация бизнес-конференции. Место действия – гостиница.

Раздел 4. Деловые письма

Практические занятия

ПР13. Форма делового письма. Реквизиты. Исходные данные. Тема. Обращение.

ПР14. Текст и стиль делового письма. Оформление конверта. Работа с электронной почтой.

ПР15. Виды деловых писем. Письмо-запрос. Встречный (повторный запрос)

ПР16. Сопроводительное письмо. Принятие предложения о работе. Отказ работодателя на заявление о работе.

Самостоятельная работа:

СР13. Знакомство с лексикой по теме.

СР14. Написание деловых писем.

СР15. Повторение грамматического материала.

СР16. Дискуссия «Лучший кандидат».

Раздел 5. Деловые встречи и переговоры

Практические занятия

ПР17. Способы выражения согласия и несогласия. Виды переговоров.

ПР18. Тактика ведения переговоров. Навыки ведения переговоров.

ПР19. Подготовка переговоров и деловых встреч. Повестка дня.

ПР20. Деловые партнеры. Переговоры. Правила хорошего тона. Телефонные переговоры как форма деловой коммуникации. Заседания. Переговоры. Эффективное выступление руководителя. Формирование индивидуального стиля выступления.

Самостоятельная работа:

СР17. Знакомство с лексикой по теме.

СР18. Повторение грамматического материала.

СР19. Работа с текстами. Выполнение упражнений и заданий.

СР20. Ролевая игра: ведение переговоров по слиянию двух компаний.

Раздел 6. Презентация

Практические занятия

ПР21. Правила составления презентации. Тезисы. Техники проведения презентации.

ПР22. Реклама. Связи с общественностью.

Самостоятельная работа:

СР21. Знакомство с лексикой по теме.

СР22. Презентация: Компания, которой я восхищаюсь.

Раздел 7. Маркетинг

Практические занятия

ПР23. Понятие маркетинг. Составляющие маркетинга. Бренд.

ПР24. Совещания. Принятие решений. Оформление повестки дня совещания. Написание протокола совещания.

Самостоятельная работа:

СР23. Знакомство с лексикой по теме.

СР24. Коммуникативная игра-презентация «Рождение нового бренда»

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

Английский язык

4.1. Учебная литература

1 Английский язык [Электронный ресурс] : практикум по грамматике для студентов 1-го курса всех направлений подготовки бакалавриата / сост. М. В. Денисенко, М. А. Алексеенко, М. В. Межова. — Электрон. текстовые данные. — Кемерово : Кемеровский государственный институт культуры, 2017. — 51 с. — 978-5-8154-0394-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76329.html>

2 Глебовский, А. С. Английский язык для студентов-архитекторов. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебник / А. С. Глебовский, М. В. Процуто. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2018. — 329 с. — 978-5-9227-0789-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80738.html>

3 Глебовский, А. С. Английский язык для студентов-архитекторов. Часть 2 [Электронный ресурс] : учебник / А. С. Глебовский, М. В. Процуто. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2018. — 369 с. — 978-5-9227-0789-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80739.html>

4 Данилова, Л. Р. Английский язык [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. Р. Данилова, Е. А. Горбаренко ; под ред. Л. Р. Данилова. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 136 с. — 978-5-9227-0748-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78589.html>

5 Загороднова, И. А. Английский язык [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов технических направлений / И. А. Загороднова. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 69 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/84065.html>

6 Иностраный язык профессионального общения (английский язык) [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. Б. Кошеварова, Е. Н. Мирошниченко, Е. А. Молодых [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2018. — 140 с. — 978-5-00032-323-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76428.html>

Немецкий язык

Ачкасова, Н. Г. Немецкий язык для бакалавров [Электронный ресурс] : учебник для студентов неязыковых вузов / Н. Г. Ачкасова. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. — 312 с. — 978-5-238-02557-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66282.html>

Володина, Л. М. Деловой немецкий язык [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. М. Володина. — Электрон. текстовые данные. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 172 с. — 978-5-7882-1911-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61842.html>

Гильфанова, Ф. Х. Немецкий язык [Электронный ресурс] : учебное пособие для бакалавров и магистрантов экономических направлений и специальностей / Ф. Х. Гильфанова, Р. Т. Гильфанов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 232 с. — 978-5-4486-0171-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70772.html>

Смаль, Н. А. Немецкий язык в профессии. Торговое дело. Deutsch für Beruf. Handelswesen [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. А. Смаль. — Электрон. тексто-

вые данные. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2017. — 156 с. — 978-985-503-689-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/84876.html>

Эйбер, Е. В. Немецкий язык [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Е. В. Эйбер. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 149 с. — 978-5-4486-0199-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72459.html>

Французский язык

1 Крайсман, Н. В. Французский язык. Деловая и профессиональная коммуникация [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. В. Крайсман. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. — 108 с. — 978-5-7882-2201-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79593.html>

2 Никитина, М. Ю. Французский язык [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов транспортно- технологического института / М. Ю. Никитина. — Электрон. текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017. — 85 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80530.html>

3 Никитина, М. Ю. Французский язык [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов института экономики и менеджмента / М. Ю. Никитина. — Электрон. текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017. — 90 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80531.html>

4 Рябова, М. В. Французский язык для начинающих [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. В. Рябова. — Электрон. текстовые данные. — М.: Российский государственный университет правосудия, 2017. — 220 с. — 978-5-93916-616-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58426.html>

5 Скорик, Л. Г. Французский язык [Электронный ресурс]: практикум по развитию навыков устной речи / Л. Г. Скорик. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московский педагогический государственный университет, 2017. — 296 с. — 978-5-4263-0519-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75965.html>

4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель методических рекомендаций - обеспечить обучающему оптимальную организацию процесса изучения дисциплины, а также выполнения различных форм самостоятельной работы.

1. Методические рекомендации по изучению дисциплины

Обучающему необходимо ознакомиться:

- с содержанием рабочей программы дисциплины (далее - РПД), с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками по данной дисциплине, имеющимся на образовательном портале и сайте кафедры, с графиком консультаций преподавателей кафедры.

1. Методические рекомендации по выполнению различных форм самостоятельных домашних заданий

Самостоятельная работа обучающегося включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины обучающимся предлагается перечень заданий для самостоятельной работы.

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны выполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

Студентам следует:

- руководствоваться графиком самостоятельной работы, определенным РПД;
- выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения, и разбирать на практических занятиях и консультациях неясные вопросы;
- при подготовке к экзамену параллельно прорабатывать соответствующие теоретические и практические разделы дисциплины, фиксируя неясные моменты для их обсуждения на плановой консультации.

Главным фактором успешного обучения, в частности, при изучении иностранного языка является МОТИВАЦИЯ. Изучение языка требует систематической упорной работы, как и приобретение любого нового навыка. АКТИВНАЯ позиция здесь отводится именно обучающемуся.

Простого заучивания лексики-грамматики недостаточно, так как языковой материал - всего лишь база, на основе которой вы обучаетесь РЕЧИ, учитесь говорить и писать, понимать прочитанное, воспринимать речь на слух. Необходимо как можно больше практики. Не «отсиживайтесь» на занятиях и не ограничивайтесь учебником в домашней работе. Для того чтобы заговорить на иностранном языке, необходимо на нем говорить.

Использование современных технологий: программное обеспечение персональных компьютеров; информационное, программное и аппаратное обеспечение локальной компьютерной сети; информационное и программное обеспечение глобальной сети Интернет при изучении дисциплины «Иностранный язык» позволяет не только обеспечить адаптацию к системе обучения в вузе, но и создать условия для развития личности каждого студента, (посредством развития потребностей в активном самостоятельном получении знаний, овладении различными видами учебной деятельности; а так же обеспечивая возможность реализации своих способностей через вариативность содержания учебного материала и использования системы разнообразных заданий для самостоятельной работы).

В ходе проведения всех видов занятий с привлечением технических средств значительное место уделяется формированию следующих умений и навыков: коммуникативность и способность работать в команде; способность решать проблемы;

способность к постоянному обучению; умение работать самостоятельно; способность адаптироваться к новым условиям; умение анализировать, навык быстрого поиска информации.

Качество обучения существенно повышается при вовлечении обучающихся в олимпиадное и конкурсное движение.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: телевизор, DVD-плеер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР01.	Наименования профессий. Профессиональные качества.	опрос
ПР02.	Должностные обязанности. Поиск работы.	беседа
ПР03.	Правила написания резюме.	составить резюме
ПР04.	Стратегии поведения на собеседовании.	ролевая игра
ПР05.	Структура компании. Карьерная лестница. Современный офис и офисное оборудование.	опрос
ПР06.	План рабочего дня. Обязанности сотрудника.	монолог
ПР07.	Рабочая среда. Мотивация. Создание благоприятного климата в коллективе. Теории мотивации.	устный опрос
ПР08.	Модели управления коллективом. Менеджмент. Качества, необходимые эффективному менеджеру. Постановка целей	беседа
ПР09.	Приветствие и знакомство. Визитные карточки. Персонал фирмы.	опрос
ПР10.	Знакомство и рекомендации. В офисе.	беседа
ПР11.	Транспортные средства. Процедура подготовки к деловой поездке.	устный опрос
ПР12.	Гостиница и гостиничное обслуживание. Гостиница и услуги для проведения конференций и деловых встреч. Выбор и заказ гостиницы по телефону.	ролевая игра
ПР13.	Форма делового письма. Реквизиты. Исходные данные. Тема. Обращение.	опрос
ПР14.	Текст и стиль делового письма. Оформление конверта. Работа с электронной почтой.	составить электронное письмо
ПР15.	Виды деловых писем. Письмо-запрос. Встречный (повторный запрос)	составить письмо
ПР16.	Сопроводительное письмо. Принятие предложения о работе. Отказ работодателя на заявление о работе.	монолог
ПР17.	Способы выражения согласия и несогласия. Виды переговоров.	опрос
ПР18.	Тактика ведения переговоров. Навыки ведения переговоров.	устный опрос
ПР19.	Подготовка переговоров и деловых встреч. Повестка дня.	беседа
ПР20.	Деловые партнеры. Переговоры. Правила хорошего тона. Телефонные переговоры как форма деловой коммуникации. Заседания. Переговоры. Эффективное выступление руководителя. Формирование индивидуального стиля вы-	ролевая игра

35.03.06 «Агроинженерия»
«Технический сервис в агропромышленном комплексе»

Обозначение	Наименование	Форма контроля
	ступления.	
ПР21.	Правила составления презентации. Тезисы. Техники проведения презентации.	опрос
ПР22.	Реклама. Связи с общественностью.	презентация
ПР23.	Понятие маркетинг. Составляющие маркетинга. Бренд.	опрос
ПР24.	Совещания. Принятие решений. Оформление повестки дня совещания. Написание протокола совещания.	коммуникационная игра-презентация
СР01.	Знакомство с лексикой по теме.	опрос
СР02.	Повторение грамматического материала.	устный опрос
СР03.	Работа с текстами. Выполнение упражнений и заданий.	беседа
СР04.	Ролевая игра: собеседование с целью трудоустройства.	ролевая игра
СР05.	Знакомство с лексикой по теме.	опрос
СР06.	Составить рассказ на тему: «Мой рабочий день».	монолог
СР07.	Повторение грамматического материала.	устный опрос
СР08.	Составление диалогов, имитирующих решение проблем по телефону. Письменное задание: написание емейла от лица менеджера компании.	беседа
СР09.	Знакомство с лексикой по теме.	опрос
СР10.	Повторение грамматического материала.	устный опрос
СР11.	Работа с текстами. Выполнение упражнений и заданий.	беседа
СР12.	Ролевая игра: организация бизнес-конференции. Место действия – гостиница	ролевая игра
СР13.	Знакомство с лексикой по теме.	опрос
СР14.	Написание деловых писем.	составление деловых писем
СР15.	Повторение грамматического материала.	устный опрос
СР16.	Дискуссия «Лучший кандидат».	беседа
СР17.	Знакомство с лексикой по теме.	опрос
СР18.	Повторение грамматического материала.	устный опрос
СР19.	Работа с текстами. Выполнение упражнений и заданий.	беседа
СР20.	Ролевая игра: ведение переговоров по слиянию двух компаний.	ролевая игра
СР21.	Знакомство с лексикой по теме.	опрос
СР22.	Презентация: Компания, которой я восхищаюсь.	презентация
СР23.	Знакомство с лексикой по теме.	опрос
СР24.	Коммуникативная игра-презентация «Рождение нового бренда»	игра-презентация

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная
Зач01	Зачет	1 семестр
Зач02	Зачет	2 семестр
Зач03	Зачет	3 семестр

35.03.06 «Агроинженерия»
«Технический сервис в агропромышленном комплексе»

Экз01	Экзамен	4 семестр
-------	---------	-----------

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (УК-4) Знает принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках; требования к деловой устной и письменной коммуникации

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знать базовую лексику языка, лексику, представляющую специфику профессии, а также основную терминологию своей широкой и узкой специальности	ПР01, ПР05, ПР09, ПР13, ПР17, ПР21, ПР23, СР01, СР05, СР09, СР13, СР17, СР21, СР23

Задания к опросу ПР01, ПР05, ПР09, ПР13, ПР17, ПР21, ПР23, СР01, СР05, СР09, СР13, СР17, СР21, СР23

1. Изучить лексический материал, выполнить упражнения.

ИД-2 (УК-4) Умеет применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
уметь работать со специальной литературой (со словарем) по широкому и узкому профилю специальности; понимать устную (монологическую и диалогическую) речь на специальные темы; участвовать в обсуждении профессиональных тем, предусмотренных программой;	ПР07, ПР11, ПР18, СР02, СР03, СР07, СР10, СР11, СР15, СР18, СР19, СР22

Задания к опросу: ПР07, ПР11, ПР18, СР02, СР03, СР07, СР10, СР11, СР15, СР18, СР19, СР22

1. Изучить грамматический материал, выполнить упражнения.
2. прочесть, перевести текст.
3. Выполнить дотекстовые и послетекстовые задания.
4. Провести реферирование и аннотирование текста

ИД-3 (УК-4)

Владеет методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств.

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
владеть навыками разговорной речи по специальной тематике; наиболее употребительной грамматикой и основными грамматическими конструкциями, характерными для профессиональной речи; основами публичной речи (делать сообщения, доклады с предварительной подготовкой); основными навыками письма, необходимыми для ведения документации и переписки	ПР02, ПР03, ПР04, ПР06, ПР08, ПР10, ПР12, ПР14, ПР15, ПР16, ПР19, ПР20, ПР22, ПР24, СР04, СР06, СР08, СР12, СР14, СР20, СР24, Зач01, Зач02, Зач03, Экз01

Задания к опросу: ПР06, ПР16, ПР22, СР06

1. Составить монологическое высказывание по теме.

Задания к опросу: ПР02, ПР04, ПР08, ПР10, ПР12, ПР19, ПР20, СР04, СР08, СР12, СР20, СР24

1. составить диалог по теме.

Задания к опросу: ПР03, ПР14, ПР15, СР14,

1. Составить письмо на заданную тему.

Вопросы к зачету Зач01:

Беседа проводится по следующим темам:

1. Наименования профессий. Профессиональные качества.
2. Должностные обязанности. Поиск работы.
3. Стратегии поведения на собеседовании.
4. Структура компании. Карьерная лестница. Современный офис и офисное оборудование.
5. Обязанности сотрудника.
6. Рабочая среда. Мотивация. Создание благоприятного климата в коллективе. Теории мотивации.
7. Модели управления коллективом. Менеджмент. Качества, необходимые эффективному менеджеру. Постановка целей.

Практические задания к зачету Зач01:

Выполнить письменные задания:

1. Составить резюме для приема на работу.
2. Составить план рабочего дня.
3. Написать емейл от лица менеджера компании.

Вопросы к зачету Зач02:

Беседа проводится по следующим темам:

1. Приветствие и знакомство. Персонал фирмы.
2. В офисе.
3. Гостиница и гостиничное обслуживание. Гостиница и услуги для проведения конференций и деловых встреч. Выбор и заказ гостиницы по телефону.
4. Форма делового письма. Реквизиты. Исходные данные. Тема. Обращение.
5. Текст и стиль делового письма. Оформление конверта. Работа с электронной почтой.
6. Виды деловых писем.
7. Сопроводительное письмо. Принятие предложения о работе. Отказ работодателя на заявление о работе.

Практические задания к зачету Зач02:

Выполнить письменные задания:

1. Составить визитные карточки.
2. Составить рекомендации персоналу.
3. Составить план подготовки к деловой поездки.
4. Составить план поведения бизнес-конференции.
5. Составить письмо (по выбору).
6. Составить электронное письмо (по выбору).

Вопросы к зачету Зач03:

Беседа проводится по следующим темам:

1. Способы выражения согласия и несогласия. Виды переговоров.
2. Тактика ведения переговоров. Навыки ведения переговоров.
3. Подготовка переговоров и деловых встреч. Повестка дня.
4. Деловые партнеры. Переговоры. Правила хорошего тона. Телефонные переговоры как форма деловой коммуникации. Заседания. Переговоры. Эффективное выступление руководителя. Формирование индивидуального стиля выступления.

Практические задания к зачету Зач03:

Выполнить письменные задания:

1. Составить повестку дня переговоров.
2. Составить выступление на переговорах.

Вопросы к Экз01:

Беседа проводится по следующим темам:

1. Карьера.
2. Структура компании.
3. Деловой визит.
4. Деловые письма.
5. Деловые встречи и переговоры.
6. Презентация.
7. Маркетинг.

Практические задания к Экз01.

1. Составить резюме для приема на работу.
2. Составить план рабочего дня.
3. Написать емейл от лица менеджера компании.
4. Составить план подготовки к деловой поездки.
5. Составить план поведения бизнес-конференции.
6. Составить письмо (по выбору).
7. Составить повестку дня переговоров.
8. Составить презентацию на тему: «Компания, которой я восхищаюсь».
9. Написание протокола совещания.
10. Составить описание нового бренда компании.

8.2. Критерии и шкалы оценивания

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации (на зачете) учитываются следующие критерии.

Зачет (Зач01, Зач02, Зач03), экзамен (Экз01)

Задание состоит из 1 устной беседы по предложенным темам и 1 письменного задания.

Время на подготовку: 45 минут.

Оценки «отлично» заслуживает студент, имеющий твердые теоретические знания по темам, предусмотренным рабочей программой курса, уверенно владеющий навыками устной и письменной речи в рамках, предусмотренных рабочей программой курса, а также владеющий навыками применения грамматических конструкций, изучаемых в соответствии с рабочей программой.

Оценки «хорошо» заслуживает студент, в основном имеющий теоретические знания по темам, предусмотренным рабочей программой курса, владеющий основными навыками устной и письменной речи в рамках, предусмотренных рабочей программой курса, а также владеющий основными навыками применения грамматических конструкций, изучаемых в соответствии с рабочей программой. При этом допускаются незначительные ошибки или недочеты, не меняющие смысл высказывания и не влияющие на успешность коммуникации.

Оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, имеющий представления об основном теоретическом содержании курса, предусмотренном рабочей программой, в общем успешно владеющий навыками устной и письменной речи в рамках, предусмотренных рабочей программой курса, а также в основном владеющий навыками применения

грамматических конструкций, изучаемых в соответствии с рабочей программой. При этом допускаются грамматические, фонетические или иные ошибки, хотя и затрудняющие коммуникацию, но дающие возможность добиться поставленной цели.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, знания, умения и навыки которого не соответствуют вышеперечисленным критериям.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института архитектуры,
строительства и транспорта

П.В. Монастырев

« 21 » января 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.06.01 Русский язык и культура общения

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

35.03.06 Агроинженерия

(шифр и наименование)

Профиль

Технический сервис в агропромышленном комплексе

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

очная

Кафедра:

Русская филология

(наименование кафедры)

Составитель:

к.ф.н., доцент
степень, должность

М.М. Глазкова
подпись

М.М. Глазкова
инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

С.А. Ильина
подпись

С.А. Ильина
инициалы, фамилия

Тамбов 2021

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	
ИД-5 (УК-4) Выбирает на государственном языке коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами.	знать основные стилевые инструменты и способы подготовки и создания текстов, предназначенных для устной и письменной коммуникации;
	владеть приемами определения собственной стратегии и тактики в речевом взаимодействии; ведения спора, соблюдая корректные, не нарушающие законы этики и логики способы.
ИД-6 (УК-4) Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном языке	знать основные единицы и принципы речевого взаимодействия; функции и особенности делового устного общения; виды слушания, их приемы и принципы; жанр устного делового общения; виды красноречия; виды аргументации; виды спора и правила его ведения; допустимые и недопустимые уловки в споре.
ИД-7 (УК-4) Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном языке	знать требования к деловой коммуникации
	знать аспекты культуры речи; интернациональные и специфические черты русской письменной официально-деловой речи; типологию служебных документов, виды деловых писем и их языковые особенности.
	уметь применять нормы современного русского литературного языка; вести деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на русском языке. владеть навыками использования норм русского литературного языка (орфографических, пунктуационных, лексических, грамматических, коммуникативных, этических), навыками ведения деловой переписки с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем социокультурных различий в формате корреспонденции на русском языке.

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<p>ИД-8 (УК-4) Демонстрирует интегративные умения использовать диалогическое общение для сотрудничества в академической коммуникации общения:</p> <ul style="list-style-type: none">• внимательно слушая и пытаясь понять суть идей других, даже если они противоречат собственным воззрениям;• уважая высказывания других как в плане содержания, так и в плане формы;• критикуя аргументированно и конструктивно, не задевая чувств других; адаптируя речь и язык жестов к ситуациям взаимодействия.	<p>уметь ориентироваться в различных языковых ситуациях, адекватно реализовывать свои коммуникативные намерения с учетом стиля общения, жанра речи, поставленных целей и задач;</p>
	<p>владеть полученными знаниями и требуемыми языковыми средствами в определении коммуникативно-приемлемого стиля делового общения и паралингвистических языковых средств.</p>

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 2 зачетных единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	1 семестр
<i>Контактная работа</i>	33
практические занятия	32
промежуточная аттестация	1
<i>Самостоятельная работа</i>	39
<i>Всего</i>	72

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Профессиональная коммуникация в деловой сфере. Предмет курса «Русский язык и культура общения». Понятия «культура речи и культура общения».

Роль общения в деловой сфере. Коммуникативная культура в общении. Критерии и качества хорошей речи. Формы существования национального языка. Устная и письменная разновидности литературного языка. Нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи. Основные признаки культуры речи и культуры общения. Основные проблемы культуры речи.

Практические занятия

ПР01. Профессиональная коммуникация в деловой сфере. Нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи.

Самостоятельная работа

СР01. Критерии и качества хорошей речи. Формы существования национального языка.

Раздел 2. Язык как система. Система норм современного русского литературного языка.

Системный характер языка. Уровни языковой системы. Языковая норма, ее роль в становлении и функционировании современного русского литературного языка. Историческая изменчивость нормы и ее варианты. Система норм современного русского литературного языка. Понятие морфологической нормы. Понятие синтаксической нормы. Понятие лексической нормы. Словари и справочники, регулирующие правильность речи.

Практические занятия

ПР02. Система норм современного русского литературного языка. Орфоэпические нормы русского языка в устной деловой коммуникации.

ПР03. Морфологические и синтаксические нормы в письменной деловой коммуникации.

ПР04. Лексические нормы в деловой коммуникации.

Самостоятельная работа

СР02. Историческая изменчивость нормы и ее варианты.

Раздел 3. Функциональная стратификация русского языка.

Понятие функционального стиля. Система функциональных стилей современного русского литературного языка. Общая характеристика стилей. Стилиевое своеобразие текста. Взаимодействие функциональных стилей в сфере делового общения.

Практические занятия

ПР05. Система функциональных стилей современного русского литературного языка.

ПР06. Взаимодействие функциональных стилей в сфере делового общения.

Самостоятельная работа

СР03. Стилиевое своеобразие текста.

Раздел 4. Официально-деловой стиль. Культура официально-деловой речи.

Официально-деловой стиль и его подстили. Сфера функционирования официально-делового стиля. Документ, его специфика. Письменные жанры делового общения. Языковые формулы официальных документов. Приемы унификации языка служебных документов. Язык и стиль распорядительных документов.

Письменная деловая коммуникация. Классификация деловых писем. Язык и стиль деловой корреспонденции. Интернациональные свойства официально-деловой письменной речи. Этикет делового письма.

Устная деловая коммуникация. Собеседование. Деловая беседа. Служебный телефонный разговор. Деловое совещание. Деловые переговоры.

Практические занятия

ПР07. Официально-деловой стиль и его подстили. Язык и стиль документов.

ПР08. Особенности письменной деловой коммуникации.

ПР09. Специфика устной деловой коммуникации.

Самостоятельная работа

СР04. Речевое общение: основные единицы и принципы. Основные жанры устного делового общения.

СР05. Формирование русской письменной официально-деловой речи. Интернациональные и специфические черты русской письменной официально-деловой речи.

Раздел 5. Речевой этикет и его роль в деловом общении.

Понятие речевого этикета. История возникновения и становления этикета. Место речевого этикета в современной корпоративной культуре. Деловой этикет. Этикет и имидж делового человека.

Практические занятия

ПР10. Этикет в деловом общении. Этикет и имидж делового человека.

Самостоятельная работа

СР06. История возникновения и становления этикета. Место речевого этикета в современной корпоративной культуре.

Раздел 6. Коммуникативная культура в общении. Особенности речевого поведения.

Организация вербального взаимодействия. Национальные особенности русского коммуникативного поведения. Условия эффективного общения и причины коммуникативных неудач. Невербальные средства общения.

Практические занятия

ПР11. Коммуникативная культура в общении.

Самостоятельная работа

СР07. Невербальные средства общения.

Раздел 7. Публицистический стиль. Основы деловой риторики. Культура публичной речи.

Особенности публицистического стиля. Жанровая дифференциация и отбор языковых средств в публицистическом стиле. Функционально-смысловые типы речи. Роды и виды публичной речи. Особенности устной публичной речи. Оратор и его аудитория. Методика подготовки публичного выступления. Подготовка речи: выбор темы, цель речи. Основные приемы поиска материала. Начало, завершение и развертывание речи. Способы словесного оформления публичного выступления. Понятность, информативность, выразительность публичной речи. Аргументация как основа риторики. Структура рассуждения: тезис, аргумент, демонстрация. Виды аргументов.

Практические занятия

ПР12. Основы деловой риторики. Аргументация как основа риторики.

Самостоятельная работа

СР08. Особенности публицистического стиля. Жанровая дифференциация и отбор языковых средств в публицистическом стиле.

СР09. Основные способы изложения материала. Виды красноречия.

Раздел 8. Культура дискусивно-полемиической речи.

Понятие спора. История возникновения и развития искусства спора. Виды спора. Стратегия и тактика ведения спора. Корректные и некорректные способы ведения спора. Споры в современном обществе. Правила конструктивной критики. Методы и стратегии управления конфликтной ситуацией.

Практические занятия

ПР13. Культура дискусивно-полемиической речи.

Самостоятельная работа

СР10. Софистика.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Голуб И.Б. Русский язык и культура речи [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Б. Голуб. — Электрон. текстовые данные. — М. : Логос, 2014. — 432 с. — 978-5-98704-534-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/39711.html>
2. Штрекер Н.Ю. Русский язык и культура речи [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов/ Штрекер Н.Ю.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015.— 351 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52560.html>.
3. Голуб И.Б. Русская риторика и культура речи [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Б. Голуб, В.Д. Неклюдов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Логос, 2014. — 328 с. — 978-5-98704-603-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/51640.html>
4. Глазкова, М.М. Культура речи молодого специалиста[Электронный ресурс]: практикум / М.М. Глазкова, Е.В. Любезная. – Тамбов: Издательство ТГТУ, 2010. - 88 с. - Загл. с экрана. – Режим доступа: <http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2010/glaz-t.pdf>
5. Большакова Л.И. Русский язык и культура речи [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Большакова Л.И., Мирсаитова А.А.— Электрон. текстовые данные.— Набережные Челны: Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2015.— 70 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29876.html>
6. Русский язык и культура речи [Электронный ресурс] : курс лекций для бакалавров всех направлений / . — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2016. — 72 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54478.html>
7. Стариченок В.Д. Культура речи [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Стариченок В.Д., Кудреватых И.П., Рудь Л.Г.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2015.— 304 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35492.html>
8. Попова, И.М., Глазкова, М.М. Вырабатываем навыки стилистически правильной речи (web-формат) [Электронный ресурс. Мультимедиа]. Учебное пособие. Тамбов. Издательство ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2016. — Режим доступа: <http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib3&id=3&year=2016>

4.2. Периодическая литература {При необходимости} не используется...}

4.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>
База данных Scopus <https://www.scopus.com>
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Практические занятия позволяют развивать у студентов творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Подготовка к семинарскому занятию включает два этапа. На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает: уяснение задания на самостоятельную работу; подбор рекомендованной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает Вашу непосредственную подготовку к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Вам необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. Вам следует подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на семинар, продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью.

Готовясь к докладу или реферативному сообщению, Вы можете обращаться за методической помощью к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом вовремя, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Вы можете дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- подготовки к семинарам (практическим занятиям);
- изучения учебной и научной литературы;
- решения задач, выданных на практических занятиях;
- подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- подготовки к семинарам устных докладов (сообщений);
- подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;
- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях.
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; <i>{при необходимости дополнить из списка</i> <i>http://www.tstu.ru/prep/metod/doc/opop/21.doc</i>

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР01	Профессиональная коммуникация в деловой сфере. Нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи.	опрос
ПР02	Система норм современного русского литературного языка. Орфоэпические нормы русского языка в устной деловой коммуникации.	практическое задание
ПР03	Морфологические и синтаксические нормы в письменной деловой коммуникации.	практическое задание
ПР04	Лексические нормы в деловой коммуникации.	контр. работа
ПР05	Система функциональных стилей современного русского литературного языка.	опрос
ПР06	Взаимодействие функциональных стилей в сфере делового общения.	практическое задание
ПР07	Официально-деловой стиль и его подстили. Язык и стиль документов.	опрос
ПР08	Особенности письменной деловой коммуникации.	контр. работа
ПР09	Специфика устной деловой коммуникации.	доклад
ПР10	Этикет в деловом общении. Этикет и имидж делового человека.	опрос
ПР11	Коммуникативная культура в общении	опрос
ПР12	Основы деловой риторики. Аргументация как основа риторики.	опрос, просмотр презентаций
ПР13	Культура дискусивно-полемиической речи.	опрос
СР01	Критерии и качества хорошей речи. Формы существования национального языка.	реферат
СР02	Историческая изменчивость нормы и ее варианты.	реферат
СР03	Стилевое своеобразие текста.	реферат
СР04	Речевое общение: основные единицы и принципы. Основные жанры устного делового общения.	реферат
СР05	Формирование русской письменной официально-деловой речи. Интернациональные и специфические черты русской письменной официально-деловой речи.	реферат
СР06	История возникновения и становления этикета. Место речевого этикета в современной корпоративной культуре.	реферат
СР07	Невербальные средства общения.	реферат
СР08	Особенности публицистического стиля. Жанровая дифференциация и отбор языковых средств в публицистическом	реферат

Обоз- начение	Наименование	Форма контроля
	стиле.	
СР09	Основные способы изложения материала. Виды красноречия.	доклад
СР10	Софистика.	доклад

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обоз- начение	Форма отчетности	Очная
Зач01	Зачет	1 семестр

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-5 (УК-4) Выбирает на государственном языке коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами.

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знать основные стилевые инструменты и способы подготовки и создания текстов, предназначенных для устной и письменной коммуникации;	ПР05, ПР06, СР03
владеть приемами определения собственной стратегии и тактики в речевом взаимодействии; ведения спора, соблюдая корректные, не нарушающие законы этики и логики способы.	СР07,

Задания к опросу ПР05

1. Понятие функционального стиля и стилевой доминанты.
2. Лингвистические и экстралингвистические факторы, определяющие стиль.
3. Общая характеристика:
 - разговорного стиля;
 - публицистического стиля;
 - художественного стиля;
 - научного стиля;
 - официально-делового стиля.

Практическое задание ПР06 (пример)

Определите стиль текста.

Сегодня мы рады открыть в ... представительство Группы Компаний АМОЛИ, которая начала свою деятельность в виде отдельных компаний более 40 лет назад в Индии и является в настоящее время одним из лидирующих торговых домов Дальнего Востока в области электроники, химического и фармацевтического сырья, компьютеров, периферии и копировальной техники.

Наш торговый дом состоит из нескольких компаний, занимающихся производством и экспортным и импортным бизнесом в разных областях и объединенных в 1986 году под общим названием «Амоли». Это -«Кемфар», «Амоли Органике ЛТД» и «Умедикалабораториз ЛТД».

Сегодня «Амоли» имеет эффективную торговую сеть по всей Европе. На основе своего опыта компания уже заняла сильную позицию на международном рынке, поставляя качественную продукцию по конкурентным ценам.

Сегодня мы являемся лидером по качественному и количественному производству субстанций и имеем успешные результаты использования и налаженные торговые отношения со многими странами Азии, Америки, Африки и Европы.

На территории России «Амоли» является дилером таких компаний, как «HewlettPackard», «Canon», «Epson».

Кроме своих складских мощностей в Гонконге и Сингапуре, мы имеем склады по многим видам продукции в Европе: Гамбурге, Вене и Москве.

Благодаря налаженным отношениям с производителями в Японии, Тайване и Китае, мы имеем возможность предложить вам конкурентные цены и своевременную доставку. Если вы уже имеете торговую сеть, мы можем действовать как ваш постоянный постав-

щик. Будем рады с вами сотрудничать и надеемся установить прочные деловые контакты с торговыми компаниями в России. Мы рады вам представить всю гамму нашей продукции.

Приглашаем к взаимовыгодному сотрудничеству торговые организации: как крупные торговые компании, так и небольшие салоны, торгующие офисной техникой. Высокое качество нашей продукции и оптимальные цены - залог нашего и вашего преуспевания.

Позвольте выразить надежду на взаимовыгодные контакты и успешные перспективы нашего бизнеса в России.

Благодарю за внимание.

Темы реферата СР03

1. Стилизовое своеобразие научного текста.
2. Стилизовое своеобразие делового текста.

Темы реферата СР07

1. Особенности невербальных средств общения. Кинесика. Просодика.
2. Особенности невербальных средств общения. Такесика
3. Особенности невербальных средств общения. Проксемика.

ИД-6 (УК-4) Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном языке.

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знать основные единицы и принципы речевого взаимодействия; функции и особенности делового устного общения; виды слушания, их приемы и принципы; жанр устного делового общения; виды красноречия; виды аргументации; виды спора и правила его ведения; допустимые и недопустимые уловки в споре.	ПР12, ПР13, СР04, СР08, СР09, СР10

Задания к опросу ПР12

1. Особенности устной публичной речи.
2. Оратор и его аудитория.
3. Методика подготовки публичного выступления.
4. Структура рассуждения. Виды аргументов.

Задания к опросу ПР13

1. Понятие спора. Виды спора.
2. Стратегия и тактика ведения спора.
3. Корректные и некорректные способы ведения спора.
4. Правила конструктивной критики.
5. Методы и стратегии управления конфликтной ситуацией

Темы реферата СР04

1. Речевое общение: основные единицы и принципы.
2. Основные жанры устного делового общения.

Темы реферата СР08

1. Особенности публицистического стиля.
2. Жанровая дифференциация и отбор языковых средств в публицистическом стиле.

Темы доклада СР09

1. Основные способы изложения материала.
2. Виды красноречия.

Темы доклада СР10

1. Софистика. Софисты. Софизмы.
2. Софистика как искусство спора

ИД-7 (УК-4) Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном языке

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знать требования к деловой коммуникации	ПР08
знать аспекты культуры речи; интернациональные и специфические черты русской письменной официально-деловой речи; типологию служебных документов, виды деловых писем и их языковые особенности.	ПР01, СР01, СР05
уметь применять нормы современного русского литературного языка; вести деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на русском языке.	ПР07
владеть навыками использования норм русского литературного языка (орфографических, пунктуационных, лексических, грамматических, коммуникативных, этических), навыками ведения деловой переписки с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем социокультурных различий в формате корреспонденции на русском языке.	ПР02, ПР03, ПР04, СР02

Задания к опросу ПР01

1. Язык и речь. Соотношение понятий.
2. Роль общения в деловой сфере.
3. Современные подходы к культуре речи.
4. Коммуникативный и этический аспекты культуры речи.
5. Характеристика устной формы речи. Особенности письменной формы речи.
6. Основные проблемы культуры речи.

Задания к опросу ПР02

Выберите нормативный вариант. Укажите возможные варианты.

- 1) константировать / констатировать, беспрецендентный / беспренцендентный;
- 2) Отраслей / отраслЕй, дОлжностей / должностЕй, плОскостей/ плоскостЕй;
- 3) нАлит / налИт, прИнята / принЯта / принятА; заклЮчены / заключенЫ, отОбрана / отобранА;
- 4) исчЕрпать / исчерпАть, облЕгчить / облеГчИть, нАчать / начАть, блокИровать / блокировАть.

Практическое задание ПР03 (пример)

Прочтите вслух предложения, правильно образуя падежные окончания числительных и согласующихся с ними существительных.

1. В диссертации имеется приложение с 65 схем...
2. В библиотеке не хватает 9 книг.
3. В новом поселке в 500 дом... работают печи на природном газе.

Контрольная работа ПР04 (пример)

Устраните тавтологию.

1. Свои требования истец обосновывает необоснованными основаниями, основанными только на предложениях. 2. Между природой и человеком уже не существует существенной разницы. 3. Строительство школы не должно замирать на мертвой точке. 4. Расширился бюджет центра, что позволяет привлечь к участию в конкурсах больше участников. 5. Деятельность фирмы ставилась выше интересов любой заинтересованной стороны, даже выше интересов любой заинтересованной стороны, даже выше интересов государства.

Задания к опросу ПР07

1. Официально-деловой стиль и его подстили.
2. Сфера функционирования официально-делового стиля.
3. Документ, его специфика.
4. Языковые формулы официальных документов.
5. Приемы унификации языка служебных документов.

Контрольная работа ПР08 (пример)

Предположите, что вы являетесь директором приборостроительного завода. На завод требуется закупить новое оборудование. Оплату вы гарантируете. Напишите письмо соответствующего типа поставщику.

Темы реферата СР01

1. Критерии и качества хорошей речи.
2. Формы существования национального языка..

Темы реферата СР02

1. Понятие языковой нормы литературного языка. Признаки нормы.
2. Историческая изменчивость нормы и ее варианты.

Темы реферата СР05

1. Формирование русской письменной официально-деловой речи.
2. Интернациональные и специфические черты русской письменной официально-деловой речи.

ИД-4 (УК-4) Демонстрирует интегративные умения использовать диалогическое общение для сотрудничества в академической коммуникации общения:

- внимательно слушая и пытаясь понять суть идей других, даже если они противоречат собственным воззрениям;
- уважая высказывания других как в плане содержания, так и в плане формы;
- критикуя аргументированно и конструктивно, не задевая чувств других; адаптируя речь и язык жестов к ситуациям взаимодействия.

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
уметь ориентироваться в различных языковых ситуациях, адекватно реализовывать свои коммуникативные намерения с учетом стиля общения, жанра речи, поставленных целей и задач;	ПР09
владеть полученными знаниями и требуемыми языковыми средствами в определении коммуникативно-приемлемого стиля делового общения и паралингвистических языковых средств.	ПР10, ПР11, СР06

Задания к опросу ПР09

1. Специфика делового общения.

2. Устные жанры делового общения (общая характеристика).
3. Этапы деловой беседы.
4. Методика проведения деловых совещаний.
5. Специфика служебного телефонного разговора.

Практическое задание ПР09 (пример)

Составьте диалог в рамках заданной коммуникативной ситуации (телефонный разговор с сотрудником вышестоящей организации).

Задания к опросу ПР10

1. Понятие речевого этикета.
2. Функции делового этикета.
3. Правила делового этикета.
4. Этикет и имидж делового человека.

Задания к опросу ПР11

1. Организация вербального взаимодействия.
2. Условия эффективного общения.
3. Причины коммуникативных неудач.
4. Национальные особенности русского коммуникативного поведения.

Темы реферата СР06

1. История возникновения и становления этикета.
2. Место речевого этикета в современной корпоративной культуре.

8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Контрольная работа	правильно решено не менее 50% заданий
Тест	правильно решено не менее 50% тестовых заданий
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу);
Реферат	тема реферата раскрыта; использованы рекомендуемые источники; соблюдены требования к объему и оформлению реферата

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Зачет (Зач01).

Промежуточная аттестация проводится в форме компьютерного тестирования.

Продолжительность тестирования: 60 минут.

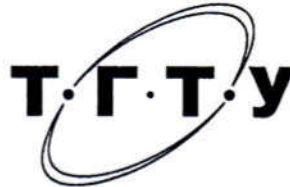
Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если правильно решено не менее 50% тестовых заданий.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если правильно решено менее 50% тестовых заданий.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института архитектуры,
строительства и транспорта

П.В. Монастырев

« 21 » января 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.06.02 Социальная психология

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

35.03.06 Агроинженерия

(шифр и наименование)

Профиль

Технический сервис в агропромышленном комплексе

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: очная

Кафедра: *Теория и история государства и права*

(наименование кафедры)

Составитель:

К.П.Н., доцент

степень, должность


подпись

А.В. Авдеева

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой


подпись

С.А. Фролов

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	
ИД-1 (УК-3) восприятие целей и функций команды	Знает специфику изучения и интерпретации социально-психологических процессов, происходящих в малой группе
	Умеет самостоятельно находить оптимальные пути преодоления сложных конфликтных ситуаций
ИД-2 (УК-3) восприятие функций и ролей членов команды, осознание собственной роли в команде	Умеет организовывать работу в команде
	Умеет осуществлять обмен информацией, знаниями, идеями и опытом с другими членами команды для достижения поставленной цели
ИД-3 (УК-3) установление контакта в процессе межличностного взаимодействия	Знает структуру социального взаимодействия и специфику общения как восприятие людьми друг друга (механизмы взаимопонимания)
	Умеет реализовывать свою роль в команде, учитывая особенности поведения других членов команды
ИД-4 (УК-3) выбор стратегии поведения в команде в зависимости от условий	Знает особенности и закономерности групповой работы, развития коллектива
	Владеет навыками делового общения (правила слушания, ведения беседы, убеждения)
ИД-5 (УК-3) самопрезентация, составление автобиографии	Знает специфику коммуникативной стороны общения

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этническом и философском контекстах	
ИД-6 (УК-5) идентификация собственной личности по принадлежности к различным социальным группам	Знает индивидуально-психологические свойства личности
	Умеет классифицировать и оценивать стадии формирования, развития и трансформации малых групп и их основных особенностей

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
	Владеет навыками анализа групповой динамики
ИД-7 (УК-5) выбор способа решения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности	Знает основные понятия и методы конфликтологии
	Знает сущность, структуру и динамику конфликта
	Владеет навыками использования конфликта в качестве конструктивного инструмента для достижения поставленных целей
ИД-9 (УК-5) выбор способа взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач	Знает структуру социального взаимодействия и специфику общения как восприятие людьми друг друга (механизмы взаимопонимания)
	Знает специфику прогнозирования, предупреждения и разрешения социальных конфликтов
	Знает основные методы психологического воздействия на индивида, группы

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	
ИД-1 (УК-6) формулирование целей личного и профессионального развития, условий их достижения	Характеризует собственное профессиональное развитие
ИД-2 (УК-6) оценка личностных, ситуативных и временных ресурсов	Знает о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных и временных) для успешного выполнения порученной работы
ИД-3 (УК-6) самооценка, оценка уровня саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определение путей саморазвития	Знает индивидуально-психологические свойства личности
ИД-4 (УК-6) определение требований рынка труда к личностным и профессиональным навыкам	Владеет приемами саморегуляции поведения в процессе межличностного общения

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ИД-5 (УК-6) выбор приоритетов профессионального роста, выбор направлений и способов совершенствования собственной деятельности	Объясняет выбор приоритетов профессионального роста, выбор направлений и способов совершенствования собственной деятельности
ИД-6 (УК-6) составление плана распределения личного времени для выполнения задач учебного задания	Умеет анализировать собственные ресурсы и планировать деятельность в соответствии с этими ресурсами
ИД-7 (УК-6) формирование портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности	Способен формировать портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	2 семестр
<i>Контактная работа</i>	49
занятия лекционного типа	16
практические занятия	32
промежуточная аттестация	1
<i>Самостоятельная работа</i>	59
<i>Всего</i>	108

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Структура современной социальной психологии.

Место социальной психологии в системе научного знания (предмет, объект, разделы, отрасли социальной психологии). Дискуссия о предмете социальной психологии. Задачи социальной психологии и проблемы общества. История становления и развития социальной психологии.

Методологические проблемы в современной науке. Специфика научного исследования в социальной психологии. Методы социально-психологического исследования. Дискуссионные проблемы эксперимента в социальной психологии.

Практические занятия:

ПР01. Социально-психологические проблемы взаимосвязи общества и личности

Самостоятельная работа:

СР01. **Задание №1.** Студентам в качестве домашнего задания предлагается найти социально-психологические явления в обыденной жизни и описать их.

СР02. **Задание №2.** Приведите примеры использования социально-психологических знаний в разных сферах деятельности людей.

СР03. **Задание №3.** Студентам предлагается заполнить таблицу на тему «Вклад ведущих психологических школ в разработку проблем социальной психологии».

Название школы	Основные представители школы	Предмет изучения	Исследуемые социально-психологические проблемы
Функционализм			
Бихевиоризм			
Неофрейдизм			
Гуманистическая			
Когнитивизм			

Тема 2. Общение как социально-психологическое явление.

Общение в системе межличностных и общественных отношений. Структура общения. Функции общения. Социально-психологическая терпимость. Правила делового общения.

Общение как обмен информацией (коммуникативная сторона общения). Специфика обмена информацией между людьми. Средства коммуникации (вербальная и невербальная коммуникация), особенности вербального и невербального поведения представителей разных социальных групп и культур.

Общение как взаимодействие (интерактивная сторона общения). Структура социального взаимодействия. Стили действий (ритуальный, манипулятивный, гуманистический). Типы взаимодействий (кооперация и конкуренция). Основные методы психологического воздействия на индивида, группы. Способы эффективной организации работы в команде для достижения поставленной цели. Особенности поведения разных членов команды.

Общение как восприятие людьми друг друга (перцептивная сторона общения). Понятие социальной перцепции. Механизмы межличностного восприятия (идентификация, эмпатия, рефлексия, каузальная атрибуция). Эффекты межличностного восприятия (эффект установки, эффект ореола, эффект «первичности и новизны», стереотипизация). Межличностная аттракция (симпатия, дружба, любовь).

Практические занятия

ПР02. Специфика коммуникативной стороны общения. Личностный тест «Уровень общительности» (Ряховский В.Ф.)

ПР03. Специфика общения как восприятие людьми друг друга. Общения как взаимодействие. Личностный тест «Три я» на основе транзактного анализа;

ПР04. Специфика делового общения

ПР05. Методы психологического воздействия на индивида и группу.

Самостоятельная работа:

СР04. Составление терминологического словаря по теме;

СР05. Участие в выполнении коллективных проектов учебного назначения;

Студенты могут осуществлять мини-исследования в диадах. В этих мини - исследованиях могут участвовать знакомые, друзья или родственники. Можно предложить несколько вариантов сценариев.

При использовании этого сценария исследования можно обойтись даже одним испытуемым, который отвечает на вопросы несколько раз в зависимости от заданного контекста. Так, можно предложить следующие варианты контекста – дружеское общение, общение с начальством, продавцом, родителем, преподавателем. Дополнительно можно, если это вызывает интерес у студентов, ввести гендерные и этнические переменные, что позволит выявить специфику направленности общения в каждой конкретной ситуации и интерпретировать её. Этот вариант сценария также можно использовать в изучении раздела, посвящённого социальным стереотипам

СР06. Решение задач и упражнений:

Задача 1.

Величина межличностной дистанции зависит от культурных традиций, воспитания, индивидуального жизненного опыта и личностных особенностей. Где она длиннее, где короче и почему? Какие приемы общения сокращают или удлиняют межличностную дистанцию? Объясните следующие примеры межкультурных и индивидуальных различий.

1. Японцы садятся довольно близко друг к другу и чаще используют контактный взгляд, чем американцы; их не раздражает необходимость соприкоснуться рукавами, локтями, коленями. Американцы считают, что азиаты «фамильярны» и чрезмерно «давят», а азиаты считают американцев «слишком холодными и официальными».
2. А. Пиз наблюдал на одной из конференций, что, когда встречались и беседовали два американца, они стояли на расстоянии около метра друг от друга и сохраняли эту дистанцию в течение всего разговора; когда же разговаривали японец и американец, они медленно передвигались по комнате: японец наступал, а американец отодвигался – каждый из них стремился достичь привычного и удобного пространства общения.
3. При рукопожатии деревенский житель протянет руку издалека и наклонит корпус вперед, но с места не сойдет, а еще лучше просто помашет приветственно рукой.

Задача 2.

Ниже приведен отрывок из книги И. Ильфа и Е. Петрова «Двенадцать стульев». Проанализируйте ходы манипуляции Остапа Бендера. Какие психологические приемы лежат в основе общения Остапа Бендера с Эллочкой Людоедкой?

На ней был халатик, переделанный из толстовки Эрнеста Павловича и отороченный загадочным мехом.

Остап сразу понял, как вести себя в светском обществе. Он закрыл глаза и сделал шаг назад.

– Прекрасный мех! – воскликнул он.

– Шутите! – сказала Эллочка нежно. – Это мексиканский тушкан.

– Быть этого не может. Вас обманули. Вам дали гораздо лучший мех. Это шанхайские барсы. Ну да! Барсы! Я знаю их по оттенку. Видите, как мех играет на солнце!.. Изумруд! Изумруд!

Эллочка сама красила мексиканского тушкана зеленой акварелью, и поэтому похвала утреннего посетителя была ей особенно приятна.

Не давая хозяйке опомниться, великий комбинатор вывалил все, что слышал когда-то о мехах. После этого заговорили о шелке, и Остап обещал подарить очаровательной хозяйке несколько сот шелковых коконов, якобы привезенных ему председателем ЦИК Узбекистана.

– Вы – парниша что надо, – заметила Эллочка после первых минут знакомства

Задача 3.

Какими из перечисленных правил вы стали бы руководствоваться в общении и почему?

1. Основа отношения собеседника к нам закладывается в первые 15 секунд общения с ним.

2. Если вам сделали комплимент, его необходимо тут же вернуть, сделав его больше и цветистее.

3. Для того чтобы люди захотели с вами общаться, вы сами должны этого хотеть, и собеседники должны это видеть.

4. Говорите с другим человеком о себе, и он будет слушать вас часами.

5. Улыбка ничего не стоит, но много дает. Она обогащает тех, кто ее получает, не обедняя при этом тех, кто ею одаривает. Никто не богат настолько, чтобы обойтись без нее, и нет такого бедняка, который не стал бы от нее богаче. Она длится мгновение, а в памяти остается порой навсегда.

6. В разговоре как можно реже нужно упоминать имя собеседника.

7. В разговоре надо стремиться как можно искреннее внушать собеседнику сознание его значительности.

8. Указывайте на ошибки других прямо, а не косвенно.

9. В общении главное правило: делать подарки Ребенку и не дразнить Родителя своего собеседника.

10. Главное в общении – побольше говорить, поменьше слушать и не допускать в разговоре пауз.

Тема 3. Конфликт.

Основные понятия и методы конфликтологии. Сущность, структура и динамика конфликта. Классификация конфликтов. Причины конфликтов и их динамика. Формулы конфликтов. Практическое значение формул конфликтов. Специфика прогнозирования, предупреждения социальных конфликтов. Стратегии и стили разрешения конфликтов (уход, приспособление, соперничество, компромисс, со-

трудничество), способы и приемы предотвращения возможных конфликтных ситуаций, возникающих на почве социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий. Технологии регулирования конфликтов. Правила бесконфликтного общения. Использование конфликта в качестве конструктивного инструмента для достижения поставленных целей.

Практические занятия

ПР06. Методология и исследовательские методы науки о конфликтах

ПР07. Структура, причины и динамика конфликта

ПР08. Диагностика стратегий поведения в конфликте

ПР09. Прогнозирование, предупреждение и разрешение социальных конфликтов

...

Самостоятельная работа:

СР07. **Составление терминологического словаря по теме**

СР08. Познакомьтесь с основными положениями теории трансактного анализа и оцените свое поведение по тесту «Родитель Взрослый Ребенок»

СР09. Вспомните одну из конфликтных ситуаций, которая вызвала негативные эмоции и осталась незавершенной. Проведите анализ этой ситуации по схеме. СМ.: Отчет о собственном конфликте.

СР10. Подготовьтесь к проведению ситуационно-ролевой игры «Конфликт на предприятии».

СР11. Составьте таблицу.

Конфликтные личности

№№	Наименование конфликтной личности	Характеристика конфликтной личности	Эффективные приемы преодоления трудностей общения с конфликтной личностью

Тема 4. Социальная психология групп.

Проблема группы в социальной психологии. Классификация социальных групп.

Содержание и структура психологии больших организованных групп. Виды и признаки больших групп. *Стихийные группы и массовые движения.* Общая характеристика и типы стихийных групп по Г. Лебону (толпа, масса, публика), факторы их формирования. Закономерности поведения в толпе. Способы воздействия на индивида, реализуемые в толпе (заражение, внушение, подражание). Этапы формирования толпы. Феномен паники. Возможности контроля поведения.

Общие проблемы малой группы в социальной психологии. Определение и границы. Групповые структуры. Классификация малых групп: первичные и вторичные (Ч. Кули), формальные и неформальные малые группы (Э. Мэйо). Признаки неформальных малых групп, мотивация членства в них. Группы членства и референтные (Г. Хаймен). Виды референтных групп. Основные принципы работы в гомогенном и гетерогенном коллективе. Особенности и закономерности групповой работы, развития коллектива.

Динамические процессы в малой группе. Специфика изучения и интерпретации социально-психологических процессов происходящих в малой группе. Классификация стадий формирования, развития и трансформации малых групп. Образование малой группы. Феномен группового давления. Групповая сплочен-

ность. Лидерство и руководство коллективом. Стиль лидерства. Процессы принятия группового решения. Эффективность групповой деятельности, работа в коллективе. Принципы функционирования профессионального коллектива, корпоративные нормы и стандарты.

Практические занятия

ПР10. Группа как социально-психологический феномен. Роль социальной группы в воздействии общества на личность.

ПР11. Специфика изучения и интерпритации социально-психологических процессов происходящих в малой группе

ПР12. Динамические процессы в малых группах. Эффективность групповой деятельности (Деловая игра)

Самостоятельная работа:

СР12. Составление терминологического словаря по теме

СР13. Приготовьте эссе на одну из тем:

- «Имидж лидера и особенности его формирования»;
- «Социальный интеллект» и «коммуникативная компетентность»: сходства и отличия.

СР14. *Задача 1.*

Самостоятельно изучите разнообразие стилей руководства. Разработайте параметры для сравнительной характеристики изученных стилей. Например, приёмы принятия решений, способ доведения решений до исполнителя, распределение ответственности и т.д.

Проведите сравнительную характеристику стилей руководства с учетом различных параметров взаимодействия руководитель – подчиненный. Результаты работы приведите в виде таблицы.

Параметры взаимодействия с подчиненными	Стили руководства		
	Авторитарный (директивный или диктаторский)	Демократический (коллективный)	Либерально-анархический (попустительский)
Приёмы принятия решений			
Способ доведения решений до исполнителя			
Распределение ответственности			

СР15. **Подготовить реферат на тему:**

• Роль групповой дискуссии в принятии группового решения. Эксперимент К. Левина (литература: Тужикова Е.С. Социально-психологические особенности групп [Электронный ресурс]: учебно-метод. пособие/ Тужикова Е.С.— СПб.: Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, 2016.— 48 с. — Загл. с экрана. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>)

Тема 5. Социально-психологические проблемы исследования личности.

Проблема личности в социальной психологии. Понятие личности и ее социально-психологических особенностей. Социально-психологические типы личности.

Социализация личности. Понятие социализации. Содержание и стадии процесса социализации (дотрудовая, трудовая и посттрудовая). Этапы социализации: адаптация, индивидуализация и интеграция. Институты социализации: семья, церковь, трудовой коллектив, общественные организации, средства массовой информации.

Социальная установка. Исследования социальной установки в общей психологии. Аттитюд: понятие, структура функции в социальной психологии. Иерархическая структура диспозиций личности. Изменение социальных установок.

Личность в группе: социальная идентичность. Индивидуально-психологические свойства личности. Понятие о темпераменте и типы высшей нервной деятельности: психологическая характеристика (сангвиника, флегматика, холерика, меланхолика); индивидуальный стиль деятельности и темперамент. Понятие о характере, акцентуациях характера, формировании характера. Понятие о способностях; общие и специальные способности; способности и профессия. Развитие способностей личности. Направленность личности. Характеристика видов направленности.

Индивидуальные психологические различия между людьми, обусловленные характером, культурой, особенностями воспитания. Формирование определенных установок в сфере общения (отношения к партнеру по общению как к цели; интереса к процессу общения; терпимости к общению как диалогу).

Практические занятия

ПР13. Личностные тесты:

- Самооценка психических состояний (по Айзенку);
- Тест-опросник а диагностика темперамента по кругу Г. Айзенка;
- Тип темперамента по формуле Белова;
- Характерологический опросник К.Леонгарда

ПР14. **Приготовьте эссе на одну из тем:**

- «Есть ли у понятия эгоизм положительные значения»
- «Преимущества здорового эгоизма перед «распиаренным» альтруизмом
По литературе: Питер Шварц В защиту эгоизма [Электронный ресурс]: почему не стоит жертвовать собой ради других/ Питер Шварц— Электрон. текстовые данные.— М.: Альпина Паблицер, 2016.— 221 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/42038>.

ПР15-16. **Участие в выполнении коллективных проектов учебного назначения;**

Самостоятельная работа:

СР16. **Подготовка коллективного проекта учебного назначения;**

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Лебедева, Л. В. Социальная психология : учебное пособие / Л. В. Лебедева. — 2-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2019. — 230 с. — ISBN 978-5-9765-1643-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115864>

2. Бубчикова, Н. В. Социальная психология : учебно-методическое пособие / Н. В. Бубчикова, И. В. Чикова. — 2-е изд. — Москва : ФЛИНТА, 2015. — 213 с. — ISBN 978-5-9765-2387-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/72627>

3. Белашева, И. В. Психология толпы и массовых беспорядков : учебное пособие (курс лекций) / И. В. Белашева, В. А. Мищенко. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2019. — 162 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/99458.html>

4. Овсянникова, Е. А. Конфликтология : учебно-методическое пособие / Е. А. Овсянникова, А. А. Серебрякова. — Москва : ФЛИНТА, 2015. — 335 с. — ISBN 978-5-9765-2218-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/70383>

5. Кочетков, В. В. Психология межкультурных различий : учебник для вузов / В. В. Кочетков. — 2-е изд. — Москва, Саратов : ПЕР СЭ, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 416 с. — ISBN 978-5-4486-0849-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/88201.html>

6. Фесенко, О. П. Практикум по конфликтологии, или Учимся разрешать конфликты : учебное пособие / О. П. Фесенко, С. В. Колесникова. — 4-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2019. — 126 с. — ISBN 978-5-9765-1580-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/119447>

4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.пф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащённость образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В лекциях излагаются основные теоретические сведения, составляющие научную концепцию курса. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется:

- после прослушивания лекции прочитать её в тот же день;
- выделить маркерами основные положения лекции;
- структурировать лекционный материал с помощью помет на полях в соответствии с примерными вопросами для подготовки.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Студенту рекомендуется во время лекции участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать своё мнение. Это способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает запоминание отдельных выводов. В процессе рекомендуется выписывать из изученной литературы и подбирать свои примеры к изложенным на лекции положениям.

Практические занятия позволяют развивать у студентов творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Подготовка к семинарскому занятию включает два этапа. На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает: уяснение задания на самостоятельную работу; подбор рекомендованной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает Вашу непосредственную подготовку к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Вам необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. Вам следует подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на семинар, продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью.

Готовясь к докладу или реферативному сообщению, Вы можете обращаться за методической помощью к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом вовремя, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Вы можете дополнить список использованной литературы современными источ-

никами, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к семинарам (практическим занятиям);
- изучения учебной и научной литературы;
- решения задач, выданных на практических занятиях;
- подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- подготовки к семинарам устных докладов (сообщений);
- подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;
- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях.

проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование:	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office 2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР01	Социально-психологические проблемы взаимосвязи общества и личности	контр. работа
ПР02	Специфика коммуникативной стороны общения.	опрос
ПР03	Специфика общения как восприятие людьми друг друга и их взаимодействие (ситуационно-ролевые игры)	опрос
ПР04	Специфика делового общения (ситуационно-ролевые игры)	опрос
ПР05	Методы психологического воздействия на индивида и группу	опрос
ПР06	Методология и исследовательские методы науки о конфликтах	опрос
ПР07	Структура, причины и динамика конфликта	опрос
ПР08	Диагностика стратегий поведения в конфликте	личностные тесты
ПР09	Прогнозирование, предупреждение и разрешение социальных конфликтов	контр. работа
ПР10	Группа как социально-психологический феномен. Роль социальной группы в воздействии общества на личность	опрос
ПР11	Специфика изучения и интерпретации социально-психологических процессов происходящих в малой группе	опрос
ПР12	Динамические процессы в малых группах. Эффективность групповой деятельности (ситуационно-ролевые игры)	опрос
ПР13	Личностные тесты	опрос
ПР14	Приготовьте эссе	эссе
ПР15-16	Коллективный проект	защита
СР03	Заполнение таблицы	опрос
СР05	Участие в выполнении коллективных проектов учебного назначения	защита
СР06	Решение задач и упражнений	контр. работа
СР07	Составление терминологического словаря по теме	опрос
СР09	Отчет о собственном конфликте	опрос
СР11	Заполнение таблицы	опрос
СР13	Приготовьте эссе	эссе

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обоз- начение	Форма отчетности	Очная
Зач01	Зачет	2 семестр

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (УК-3) Восприятие целей и функций команды

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает специфику изучения и интерпретации социально-психологических процессов, происходящих в малой группе	ПР10, ПР12, Зач01
Умеет самостоятельно находить оптимальные пути преодоления сложных конфликтных ситуаций	СР 09, Зач01

Задания к опросу ПР10

1. Роль социальной группы в жизни и деятельности человека.
2. Деятельность как основной признак социальной группы.
3. Социально-психологические характеристики положения индивидов к группе: позиция, статус, роль, система связей и отношений.

Задания к опросу ПР12

1. Общая характеристика динамических процессов. Образование малой группы
2. Лидерство и руководство в малых группах.
3. Принятие группового решения

Задания к СР09

Отчет об анализе собственного конфликта.

Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Понятие «общение». Структура и функции общения.
2. Виды и типы общения.
3. Коммуникативные барьеры и их влияние на общение.
4. Вербальная коммуникация. Коммуникативный акт. Понятие «Обратная связь»
5. Речь. Виды речи. Умение слушать.
6. Виды невербальных средств.
7. Природа и структура взаимодействия. Понятие «интеракция».
8. Социальная перцепция, её функции и основные аспекты.
9. Основные механизмы межличностного восприятия.
10. Эффекты межличностного восприятия.
11. Имидж личности как воспринимаемый и передаваемый образ человека.
12. Влияние темперамента на общение.
13. Влияние характера на общение.
14. Универсальные правила социальных отношений.
15. Правила культуры общения.
16. Основные правила делового общения.
17. Социально-психологический климат: его основные показатели.
18. Руководство и лидерство в малых группах, их психология.
19. Образование малой группы.
20. Приведите примеры, подтверждающие, что общение — это средство воздействия друг на друга в процессе взаимодействия.
21. Приведите примеры речевого (вербального) и неречевого (невербального) общения.

22. Какие определенные способы воздействия партнеров друг на друга в процессе общения включает в себя содержание общения?

ИД-2 (УК-3) Восприятие функций и ролей членов команды, осознание собственной роли в команде

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет организовывать работу в команде	ПР15-16
Умеет осуществлять обмен информацией, знаниями, идеями и опытом с другими членами команды для достижения поставленной цели	ПР02, Зач01

Задания к опросу ПР02

1. Барьеры общения
2. Средства коммуникации (вербальная и невербальная)
3. Особенности вербального и невербального поведения представителей разных социальных групп и культур
4. Толерантность как результат межкультурной коммуникации

Темы проектов ПР15-16

1. Пути преодоления коммуникативных барьеров.
2. Значения жестов в различных культурах.
3. Особенности опосредованного общения (через ПК, различные коммутаторы).
4. Способы изменения конфликтной ситуации.
5. Стратегии поведения при разрешении межличностных конфликтов
6. Что такое психологическое воздействие. Специфика применения убеждения.
7. Как лично вы обычно убеждаете других людей?

ИД-3 (УК-3) Установление контакта в процессе межличностного взаимодействия;

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает структуру социального взаимодействия и специфику общения как восприятие людьми друг друга (механизмы взаимопонимания)	ПР03 Зач01
Умеет реализовывать свою роль в команде, учитывая особенности поведения других членов команды	ПР15-16

Задания к опросу ПР03

1. Механизмы межличностного восприятия.
2. Эффекты межличностного восприятия.
3. Межличностная аттракция
4. Социально - психологическая характеристика межличностного взаимодействия.
5. Место и специфика межличностных отношений в реальной системе жизнедеятельности людей.

ИД-4 (УК-3) Выбор стратегии поведения в команде в зависимости от условий

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает особенности и закономерности групповой работы, развития коллектива	ПР12, Зач01
Владеет навыками делового общения (правила слушания, ведения)	ПР04, Зач01

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
беседы, убеждения)	

Задания к опросу ПР12

1. Общая характеристика динамических процессов. Образование малой группы
2. Лидерство и руководство в малых группах.
3. Принятие группового решения

Задания к опросу ПР04

1. Искусство ведения беседы.
2. Искусство договариваться.
3. Чувство собственного достоинства. Самоценность.
4. Правила общения.
5. Стресс в деловом общении.
6. Повышение стрессоустойчивости.

ИД-5 (УК-3) Самопрезентация, составление автобиографии

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает специфику коммуникативной стороны общения	ПР02, Зач01

Задания к опросу ПР02

1. Барьеры общения
2. Средства коммуникации (вербальная и невербальная)
3. Особенности вербального и невербального поведения представителей разных социальных групп и культур
4. Толерантность как результат межкультурной коммуникации

ИД-6 (УК-5) Идентификация собственной личности по принадлежности к различным социальным группам

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает индивидуально-психологические свойства личности	ПР13, ПР14, Зач01
Умеет классифицировать и оценивать стадии формирования, развития и трансформации малых групп и их основных особенностей	ПР12, Зач01
Владеет навыками анализа групповой динамики	ПР 11, ПР 15-16, Зач01

Задания к опросу ПР11

1. Феномен группового давления.
2. Групповое сплочение и определяющие его факторы.
3. Характеристика процесса принятия группового решения.
4. Понятие мозговой атаки.

Задания к ПР13

1. Структура личности. Исследование процесса порождения и трансформаций личности человека в его деятельности.
2. Специфика социально-психологической проблематики личности. Социально-психологические качества личности.

Личностные тесты:

1. Самооценка психических состояний (по Айзенку);
2. Тест-опросник а диагностика темперамента по кругу Г. Айзенка;
3. Тип темперамента по формуле Белова;
4. Характерологический опросник К.Леонгарда

Темы эссе ПР14

1. «Есть ли у понятия эгоизм положительные значения»
2. «Преимущества здорового эгоизма перед «распиаренным» альтруизмом»

СР11. Решение задач и упражнений:

Задача 1.

Величина межличностной дистанции зависит от культурных традиций, воспитания, индивидуального жизненного опыта и личностных особенностей. Где она длиннее, где короче и почему? Какие приемы общения сокращают или удлиняют межличностную дистанцию? Объясните следующие примеры межкультурных и индивидуальных различий.

4. Японцы садятся довольно близко друг к другу и чаще используют контактный взгляд, чем американцы; их не раздражает необходимость соприкоснуться рукавами, локтями, коленями. Американцы считают, что азиаты «фамильярны» и чрезмерно «давят», а азиаты считают американцев «слишком холодными и официальными».
5. А. Пиз наблюдал на одной из конференций, что, когда встречались и беседовали два американца, они стояли на расстоянии около метра друг от друга и сохраняли эту дистанцию в течение всего разговора; когда же разговаривали японец и американец, они медленно передвигались по комнате: японец наступал, а американец отодвигался – каждый из них стремился достичь привычного и удобного пространства общения.

При рукопожатии деревенский житель протянет руку издалека и наклонит корпус вперед, но с места не сойдет, а еще лучше просто помашет приветственно рукой.

Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Групповая сплоченность.
2. Методики принятия группового решения.
3. Правила этика при общении.
4. Общение в коллективе (деловое и интимно-личностное).
5. Стресс в деловом общении. Его причины и преодоление.

Искусство ведения переговоров

ИД-7 (УК-5) Выбор способа решения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает основные понятия и методы конфликтологии	ПР06, СР 07, Зач01
Знает сущность, структуру и динамику конфликта	ПР07, Зач01
Владеет навыками использования конфликта в качестве конструктивного инструмента для достижения поставленных целей	СР 09, Зач01

Задания к опросу ПР06

1. Методологические принципы исследования конфликтов.
2. Универсальная понятийная схема описания конфликта.
3. Программа конфликтологического исследования.
4. Применение методов психологии в конфликтологии: наблюдение, эксперимент, опросы, исследование документов.

Задания к опросу ПР07

1. Структура конфликта.
2. Причины конфликтов. Формулы конфликтов и их практическое значение.
3. Деструктивные функции конфликта.

4. Конструктивные функции конфликта.
5. Основные периоды и этапы динамики конфликта.

Задания к СР07

Составление терминологического словаря по теме.

Задания к СР09

Отчет об анализе собственного конфликта.

Практические задачи к зачету Зач01:

Задача 1

Вам необходимо рассмотреть и проанализировать конфликтную ситуацию. В ней задействованы много персон, события развиваются драматически, последствия разнообразны и неоднозначны. Ваша задача – проанализировать конфликт, оценить эффективность, приемлемость выбранного способа его разрешения с точки зрения различных участников. Прочитайте поэтическую драму К.И. Чуковского «Федорено горе».

Оцените роль в данной ситуации самовара (лидера), курицы (подстрекательницы) и тараканов (обманутых «друзей» Федоры). Какую стратегию поведения в конфликтной ситуации выбирают герои.

Для упражнений 5.

Алгоритм анализа данного конфликта:

- участники (стороны) конфликта
- объект притязаний сторон
- декларируемые цели сторон (внешняя позиция)
- потребности и опасения сторон (внутренняя позиция)
- изменения в сторонах и объекте в процессе развития отношений, в частности:
 1. появление новых участников
 2. возникновение конфликтных внутри лагеря единомышленников
 3. изменение формулировки внешней позиции
 4. переконструирование ценностей и смыслов
 5. изменение в объекте конфликта
- выбранный способ разрешения конфликта, оценка выбранного способа разрешения конфликта каждой из сторон, их чувства и мысли.

Задача 2.

Как предупредить конфликт?

В известной притче о царе Соломоне легендарному царю удалось разрешить конфликт между двумя женщинами, которые претендовали быть матерью одного и того же ребенка.

Каким образом можно было предупредить этот конфликт?

Задача 3.

Разрешите конфликтную ситуацию.

Вы руководитель одного из отделов фирмы. Неожиданно вам позвонил глава фирмы и сообщил, что к нему на прием пришел работник вашего отдела и сказал, что вы относитесь к нему предвзято, необъективно. Для вас ЛТО полная неожиданность. Руководитель просит вас переговорить с работником, уладить дело. Как вы построите беседу? Какие вопросы зададите? Как начнете беседу? Как завершите?

ИД-9 (УК-5) Выбор способа взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает структуру социального взаимодействия и специфику общения как восприятие людьми друг друга (механизмы взаимопонимания)	ПР03 Зач01
Знает специфику прогнозирования, предупреждения и разрешения социальных конфликтов	ПР08, ПР09, Зач01
Знает основные методы психологического воздействия на индивиду, группы	ПР05, СР11, Зач01

Задания к опросу ПР05

1. Воздействие группы на индивида.
2. Социальная фасилитация и ингибция.
3. Деиндивидуализация личности.
4. Специфика применения убеждения.
5. Опишите приемы внушения.
6. Специфика применения заражения.

Задания к опросу ПР08

1. Модели разрешения конфликтного взаимодействия (по Н.В. Гришиной).
2. Стратегии и стили разрешения конфликтов (по Т.Килменну).

Задания к опросу ПР09

1. Внутриличностный конфликт и его виды.
2. Предупреждение и разрешение внутриличностных конфликтов..

Задания к опросу ПР10

1. Роль социальной группы в жизни и деятельности человека.
2. Деятельность как основной признак социальной группы.
3. Социально-психологические характеристики положения индивидов к группе: позиция, статус, роль, система связей и отношений.

Задания к СР11

Составьте таблицу.

Конфликтные личности

№№	Наименование конфликтной личности	Характеристика конфликтной личности	Эффективные приемы преодоления трудностей общения с конфликтной личностью

Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Что такое психологическое воздействие? Охарактеризуйте виды психологического воздействия.
2. Сущность, структура и динамика конфликта.
3. Специфика прогнозирования, предупреждения и разрешения социальных конфликтов.
4. Этапы образования и развития группы.
5. Основные методы конфликтологии.

ИД-1 (УК-6) Формулирование целей личного и профессионального развития, условий их достижения;

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет управлять собственной жизнедеятельностью	ПР13, ПР14, Зач01
Умеет реализовывать свои возможности и адаптироваться к новой социальной и профессиональной среде	

ИД-2 (УК-6) Оценка личностных, ситуативных и временных ресурсов;

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет планировать и составлять временную перспективу своего будущего	ПР13, ПР14, Зач01

ИД-3 (УК-6) Самооценка, оценка уровня саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определение путей саморазвития

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает индивидуально-психологические свойства личности	ПР13, ПР14, Зач01

ИД-4 (УК-6) Определение требований рынка труда к личностным и профессиональным навыкам

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Владеет приемами саморегуляции поведения в процессе межличностного общения	СР 06, СР 11

СР06. Решение задач и упражнений:

Задача 1.

Величина межличностной дистанции зависит от культурных традиций, воспитания, индивидуального жизненного опыта и личностных особенностей. Где она длиннее, где короче и почему? Какие приемы общения сокращают или удлиняют межличностную дистанцию? Объясните следующие примеры межкультурных и индивидуальных различий.

6. Японцы садятся довольно близко друг к другу и чаще используют контактный взгляд, чем американцы; их не раздражает необходимость соприкоснуться рукавами, локтями, коленями. Американцы считают, что азиаты «фамильярны» и чрезмерно «давят», а азиаты считают американцев «слишком холодными и официальными».
7. А. Пиз наблюдал на одной из конференций, что, когда встречались и беседовали два американца, они стояли на расстоянии около метра друг от друга и сохраняли эту дистанцию в течение всего разговора; когда же разговаривали японец и американец, они медленно передвигались по комнате: японец наступал, а американец отодвигался – каждый из них стремился достичь привычного и удобного пространства общения.

При рукопожатии деревенский житель протянет руку издалека и наклонит корпус вперед, но с места не сойдет, а еще лучше просто помашет приветственно рукой.

Теоретические вопросы к зачету Зач01

6. Групповая сплоченность.
7. Методики принятия группового решения.

8. Правила этика при общении.
9. Общение в коллективе (деловое и интимно-личностное).
10. Стресс в деловом общении. Его причины и преодоление.
11. Искусство ведения переговоров

ИД-5 (УК-6) Выбор приоритетов профессионального роста, выбор направлений и способов совершенствования собственной деятельности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет использовать простейшие приемы развития и тренировки психических процессов, а также приемы психической саморегуляции в процессе деятельности и общения	ПР13, ПР14, Зач01

ИД-6 (УК-6) Составление плана распределения личного времени для выполнения задач учебного задания

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет планировать и составлять временную перспективу своего будущего	ПР13, ПР14, Зач01

ИД-7 (УК-6) Формирование портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает формы самопрезентации (составление резюме, прохождения собеседования)	ПР13, ПР14, Зач01

8.2. Критерии и шкалы оценивания

8.2.1. Шкалы оценивания

Для контрольных мероприятий устанавливается минимальное и максимальное количество баллов в соответствии с таблицей 8.1.

Контрольное мероприятие считается пройденным успешно при условии набора количества баллов не ниже минимального.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при успешном прохождении обучающимся всех контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

Таблица 8.1 – Шкалы оценивания контрольных мероприятий

Обозначение	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
			min	max
ПР01	Социально-психологические проблемы взаимосвязи общества и личности	контр. работа	1	3
ПР02	Специфика коммуникативной стороны общения.	доклад	1	5
ПР03	Специфика общения как восприятие людьми друг друга и их взаимодействие (ситуационно-ролевые игры)	доклад	1	5
ПР04	Специфика делового общения (ситуационно-ролевые игры)	доклад	1	5
ПР05	Методы психологического воздействия на индивида и группу	опрос	1	5
ПР06	Методология и исследовательские методы науки о конфликтах	опрос	1	5
ПР07	Структура, причины и динамика конфликта	опрос	1	5
ПР08	Диагностика стратегий поведения в конфликте	личностные тесты	1	2
ПР09	Прогнозирование, предупреждение и разрешение социальных конфликтов	контр. работа	1	3
ПР10	Группа как социально-психологический феномен. Роль социальной группы в воздействии общества на личность	опрос	1	5
ПР11	Специфика изучения и интерпретации социально-психологических процессов происходящих в малой группе	опрос	1	5
ПР12	Динамические процессы в малых группах. Эффективность групповой деятельности (ситуационно-ролевые игры)	опрос	1	5
ПР13	Личностные тесты	опрос	1	5
ПР14	Приготовьте эссе	эссе	1	3
ПР15-16	Коллективный проект	проект	2	10
СР03	Заполнение таблицы	опрос	1	5
СР05	Подготовка коллективного проекта учебного назначения	проект	1	5

Обоз-	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
СР06	Решение задач и упражнений	контр. работа	1	3
СР07	Составление терминологического словаря по теме	опрос	1	5
СР09	Отчет о собственном конфликте	опрос	1	3
СР11	Заполнение таблицы	опрос	1	2
СР13	Приготовьте эссе	эссе	1	3
Зач01	Зачет	зачет	3	30

8.2.2. Критерии оценивания

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе текущего контроля успеваемости используются следующие критерии.

Минимальное количество баллов выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.2), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

Таблица 8.2 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатели выставления минимального количества баллов
Контрольная работа	правильно решено не менее 50% заданий
Личностные тесты	правильно оформленные задания и сделан вывод
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу);
Эссе	тема эссе раскрыта; использованы рекомендуемые источники; соблюдены требования к объему и оформлению эссе
Проект	работа выполнена в полном объеме; по работе представлен отчет, содержащий необходимые выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии.

Зачет (Зач01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов и практической задачи.

Время на подготовку: 45 минут.

Каждый теоретический вопрос и практическая задача оценивается максимально 10 баллами. Максимальное суммарное количество баллов – 30.

Критерии оценивания ответа на теоретический вопрос

Показатель	Максимальное количество баллов
Знание определений основных понятий, грамотное употребления понятий	2

Полнота раскрытия вопроса	3
Умение раскрыть взаимосвязи между отдельными компонентами (понятиями и моделями и т.п.)	3
Ответы на дополнительные вопросы	2
Всего	10

Критерии оценивания выполнения практического задания

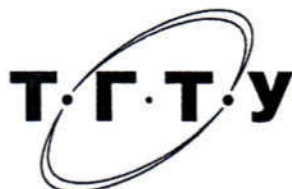
Показатель	Максимальное количество баллов
Формализация условий задачи	2
Обоснованность выбора метода (модели, алгоритма) решения	5
Полнота анализа полученных результатов	3
Всего	10

Итоговая оценка по дисциплине выставляется с учетом результатов текущего контроля (приведенных к норме в 60 баллов) с использованием следующей шкалы.

Оценка	Набрано баллов
«зачтено»	41-100
«не зачтено»	0-40

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института архитектуры,
строительства и транспорта

П.В. Монастырев

« 21 »

января

20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.07 Безопасность жизнедеятельности

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

35.03.06 Агроинженерия

(шифр и наименование)

Профиль

Технический сервис в агропромышленном комплексе

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

очная

Кафедра:

Природопользование и защита окружающей среды

(наименование кафедры)

Составитель:

К.Т.Н., доцент

степень, должность

подпись

Е.А. Сергеева

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

А.В. Козачек

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	
ИД-1 (УК-8) Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации	<p>Знает основные негативные факторы окружающей среды (в том числе производственной), которые могут стать причиной профессиональных заболеваний и производственного травматизма, а также принципы санитарно-гигиенического нормирования параметров производственной среды, характеризующих условия трудовой деятельности</p> <p>Имеет представление о типологии чрезвычайных ситуаций, основных причинах и предпосылках их возникновения</p> <p>Знает законодательные и нормативные акты, регламентирующие правовые аспекты обеспечения безопасности в чрезвычайных ситуациях, правила и нормы охраны труда, техники безопасности и охраны окружающей среды</p>
ИД-2 (УК-8) Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению	<p>Умеет рассчитывать параметры зон поражения, прогнозировать последствия ЧС и выбирать стратегию поведения в условиях ЧС</p> <p>Умеет планировать и контролировать проведение спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ при ликвидации последствий ЧС</p> <p>Имеет практические навыки поведения в чрезвычайных ситуациях, обусловленных природными, техногенными или биолого-социальными причинами</p> <p>Умеет использовать приемы сердечно-легочной реанимации и остановки кровотечений, а также способы оказания первой доврачебной помощи при других опасных для жизни состояниях</p>
ИД-3 (УК-8) Владеет навыками применения основных методов защиты от действия негативных факторов окружающей среды в штатных производственных условиях и при	<p>Владеет методиками и приборами для определения уровней факторов производственной среды, характеризующих условия труда</p> <p>Владеет навыками расчета и выбора средств коллективной или индивидуальной защиты для обеспечения безопасных и комфортных условий труда</p>

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
чрезвычайных ситуациях	

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	4 семестр
<i>Контактная работа</i>	65
занятия лекционного типа	32
лабораторные занятия	16
практические занятия	16
промежуточная аттестация	1
<i>Самостоятельная работа</i>	43
<i>Всего</i>	108

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Безопасность в чрезвычайных ситуациях

Тема 1. Гражданская защита

Цели, задачи, содержание и порядок изучения курса гражданской защиты. Основные понятия и определения, классификация чрезвычайных ситуаций (ЧС) и объектов экономики (ОЭ) по потенциальной опасности. Поражающие факторы источников ЧС техногенного характера. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Прогнозирование и оценка поражающих факторов ЧС. Задачи, этапы и методы прогнозирования и оценки обстановки при ЧС. Законодательство в сфере защиты от ЧС.

Стихийные бедствия, характерные для территории страны и региона, причины их возникновения, характер протекания, последствия. Поражающие факторы источников ЧС природного характера. Методика расчета возможных разрушений зданий и сооружений при ЧС природного характера. Особенности защиты населения от данных ЧС.

Чрезвычайные ситуации биолого-социального характера. Терроризм: причины, опасность, меры противодействия.

Тема 2. Чрезвычайные ситуации военного времени. Чрезвычайные ситуации на химически и радиационно опасных объектах

Оружие массового поражения. Ядерное оружие. Химическое оружие. Оружие, действие которого основано на новых физических принципах.

Химически опасные объекты (ХОО), их группы и классы опасности; основные способы хранения и транспортировки опасных химических веществ (ОХВ); химические аварии и их последствия; понятие химической обстановки; прогнозирование последствий химических аварий; зоны заражения, очаги поражения, продолжительность химического заражения, степени вертикальной устойчивости воздуха, расчет параметров зоны заражения; химический контроль и химическая защита; приборы химического контроля; средства индивидуальной защиты, медицинские средства защиты.

Радиационно-опасные объекты (РОО); радиационные аварии, их виды, динамика развития, основные опасности при авариях на РОО; наиболее опасные радионуклиды; выявление и оценка радиационной обстановки при авариях на РОО; зонирование территории при радиационной аварии или при ядерном взрыве; радиационный контроль, его цели и виды; дозиметрические приборы и их использование.

Решение типовых задач: приведение уровней радиации к одному времени; определение возможных доз облучения, получаемых людьми за время пребывания на загрязненной территории и при преодолении зон загрязнения; определение допустимого времени пребывания людей на загрязненной территории; расчет режимов радиационной защиты населения и производственной деятельности ОЭ.

Тема 3. Организация гражданской обороны на объектах экономики

Структура гражданской обороны объектов; организация и планирование мероприятий гражданской обороны и защиты персонала от ЧС (ГОЧС); понятие о планирующих документах по ГОЧС объектов.

Нештатные аварийно-спасательные формирования гражданской обороны объектов: предназначение, порядок создания и подготовки, приведения в готовность. Типовые структуры и оснащение.

Гражданская оборона и защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях. Безопасность в ЧС: предупредительные, защитные мероприятия, ликвидация последствий ЧС и аварийно-восстановительные мероприятия.

Предупредительные мероприятия: планирование защиты населения и объекта от ЧС, создание фондов всех видов, обучение населения мерам защиты от ЧС, подготовка сил и средств для ликвидации ЧС.

Мероприятия по защите населения и персонала объектов: общие положения; содержание мероприятий по защите населения и персонала объектов (оповещение, эвакуационные мероприятия, меры по инженерной защите, меры радиационной и химической защиты; медицинские мероприятия, обучение населения и персонала объектов по вопросам гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций).

Приемы сердечно-легочной реанимации и оказания первой доврачебной помощи при кровотечениях.

Тема 4. Устойчивость функционирования объектов и их жизнеобеспечение. Ликвидация последствий ЧС

Устойчивость функционирования объектов экономики в ЧС. Понятие об устойчивости функционирования и устойчивости объектов в чрезвычайных ситуациях и факторы, влияющие на устойчивость; основные требования норм ИТМ ГО к устойчивости объектов; принципы и способы повышения устойчивости функционирования объектов энергетики в чрезвычайных ситуациях.

Организация и методика оценки устойчивости объектов: организация проведения исследования устойчивости объектов; оценка устойчивости элементов объектов к воздействию поражающих факторов прогнозируемых чрезвычайных ситуаций в районах размещения ОЭ; подготовка объектов к безаварийной остановке производства; разработка и обеспечение выполнения мероприятий по повышению устойчивости ОЭ в ЧС и восстановлению производства; пример расчета устойчивости функционирования ОЭ.

Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций. Радиационная, химическая и инженерная разведка. Аварийно-спасательные и другие неотложные работы в зонах ЧС. Поиск и спасение людей. Оказание первой помощи и эвакуация пораженных. Локализация очагов и источников опасности. Аварийное отключение коммунально-энергетических сетей.

Основы аварийно-спасательных и других неотложных работ, их виды и способы выполнения; порядок проведения АСДНР на ОЭ; работа командира формирования после получения задачи на проведение АСДНР.

Особенности защиты и ликвидации последствий ЧС на объектах отрасли.

Практические занятия

ПР01. Гражданская защита

ПР02. Прогнозирование и оценка последствий ЧС, возникающих в результате стихийных бедствий

ПР03. Прогнозирование и оценка последствий ЧС на территории объекта экономики, возникающих в результате применения обычных средств поражения

ПР04. Чрезвычайные ситуации на химически опасных объектах. Прогнозирование и оценка химической обстановки при чрезвычайных ситуациях на химически опасных объектах

ПР05. Чрезвычайные ситуации на радиационно опасных объектах. Прогнозирование и оценка радиационной обстановки при чрезвычайных ситуациях на радиационно опасных объектах

ПР06. Организация гражданской обороны.

ПР07. Приемы оказания первой доврачебной помощи при кровотечениях. Приемы сердечно-легочной реанимации.

ПР08. Устойчивость функционирования объектов экономики и их жизнеобеспечения. Ликвидация последствий ЧС

Самостоятельная работа:

СР01. Составление конспекта по теме «Изучение приемов оказания первой доврачебной помощи при опасных для жизни состояниях».

СР02. Подготовка реферата по теме «Противодействие терроризму»

СР03. Подготовка доклада и презентации к докладу (раздел «Безопасность в ЧС»).

Раздел 2. Охрана труда

Тема 1. Взаимодействие человека со средой обитания. Этапы развития системы обеспечения безопасности жизнедеятельности

Человек и среда обитания. Характерные состояния системы “человек - среда обитания”. Основы физиологии труда и комфортные условия жизнедеятельности в техносфере. Критерии комфортности. Эргономика и инженерная психология. Основы оптимального взаимодействия человека и техносферы: комфортность, минимизация негативных воздействий, устойчивое развитие систем, соответствие условий жизнедеятельности физиологическим, физическим и психическим возможностям человека. Техника безопасности, охрана труда, промышленная экология, гражданская защита, безопасность жизнедеятельности. Законодательство в сфере безопасности жизнедеятельности. Управление безопасностью жизнедеятельности.

Тема 2. Негативные факторы техносферы

Негативные факторы техносферы, их воздействие на человека, техносферу и природную среду. Критерии безопасности. Анализ условий труда. Производственные опасности и профессиональные вредности. Анализ причин травматизма и профессиональных заболеваний. Расследование и учет несчастных случаев. Общие меры предупреждения производственного травматизма.

Опасности технических систем: отказ, вероятность отказа, качественный и количественный анализ опасностей. Средства снижения трамвоопасности и вредного воздействия технических систем. Безопасность функционирования автоматизированных и роботизированных производств. Профессиональный отбор операторов технических систем.

Метеорологические условия на производстве. Факторы микроклимата и их влияние на терморегуляцию. Методы создания комфортных условий труда на производстве.

Промышленная пыль. Классификация пыли. Действие на человека нетоксичной пыли. Предельно допустимые концентрации. Методы определения концентрации пыли в воздухе. Мероприятия по борьбе с запыленностью воздуха.

Промышленные яды. Действие на человека. Классификация ядов. Предельно допустимые концентрации. Методы определения количества вредных веществ в воздухе. Общие методы борьбы с профессиональными отравлениями и заболеваниями. Ожоги и меры их предупреждения.

Вентиляция. Классификация вентиляционных систем. Аэрация и ее расчет. Механическая вентиляция. Основные элементы механической вентиляции. Нормы вентиляции. Расчет общеобменной вентиляции. Расчет местной вентиляции. Кондиционирование воздуха. Контроль эффективности вентиляции.

Вредное действие колебаний на человека. Виды колебаний и их источники на предприятиях.

Вибрации, действие на человека, измерение вибраций.

Шум, действие на человека, измерение шума. Предельно-допустимые нормы шума.

Ультразвук, действие на человека. Средства защиты от механических и акустических колебаний.

Электромагнитные колебания, действие на человека. Измерение параметров, характеризующих электромагнитные колебания. Предельно-допустимые нормы. Средства защиты.

Радиоактивные излучения. Виды радиоактивных излучений, действие на человека, единицы измерения, предельно-допустимые дозы, методы и приборы контроля и измерения радиоактивных излучений. Меры защиты.

Производственное освещение. Виды освещения. Искусственное освещение, виды светильников. Методы расчета осветительных установок.

Естественное освещение, коэффициент естественной освещенности, нормирование и расчет естественного освещения.

Законодательство в сфере производственной санитарии.

Тема 3. Электробезопасность

Электрический ток. Действие электрического тока на организм человека. Виды поражения электрическим током. Факторы, влияющие на исход поражения. Первая помощь при поражении электрическим током.

Опасность прикосновения человека к токоведущим частям однофазного и трехфазного тока. Классификация помещений по опасности поражения электрическим током. Классификация электрооборудования по напряжению и по признаку электробезопасности.

Изоляция электроустановок. Нормы сопротивления изоляции. Методы измерения сопротивления изоляции.

Защитное заземление. Растекание тока в земле. Шаговое напряжение и напряжение прикосновения. Нормы сопротивления заземления. Устройство и расчет заземления. Контроль качества заземления.

Зануление. Принцип защиты занулением. Требования к занулению.

Защитное отключение. Достоинства и недостатки защитного отключения.

Основные причины электротравматизма и меры их устранения.

Законодательство в сфере электробезопасности.

Тема 4. Пожарная безопасность

Теоретические основы горения и взрывов. Виды горения. Фронт пламени и его распространение. Две теории воспламенения. Пожароопасные характеристики горючих веществ. Температурные и концентрационные пределы воспламенения. Минимальная энергия воспламенения. Взрывы пылевоздушных смесей.

Защита производственных зданий от пожаров и взрывов. Категории производств по степени пожарной опасности. Классификация материалов и конструкций по возгораемости. Огнестойкость зданий и сооружений. Предел огнестойкости. Степень огнестойкости. Защита зданий от разрушения при взрыве. Брандмауэры. Эвакуационные выходы.

Причины пожаров и взрывов. Меры предупреждения пожаров и взрывов. Предупреждение воспламенения от электрооборудования. Классификация горючих смесей по температуре самовоспламенения. Классификация помещений по ПУЭ. Виды взрывозащищенного электрооборудования, принцип устройства. Требования пожарной безопасности к устройству и эксплуатации освещения, вентиляции и отопления.

Статическое электричество. Образование статического электричества в различных средах. Действие на человека. Меры защиты. Локализация взрывов и пожаров в технологическом оборудовании. Молниезащита. Первичные и вторичные проявления молнии. Классификация районов по степени грозоопасности. Молниеотводы и средства защиты от вторичных проявлений молнии. Классификация зданий и сооружений по молниезащите. Защита от шаровой молнии.

Принципы тушения пламени. Средства тушения пожаров. Противопожарное водоснабжение. Автоматические системы пожаротушения. Пожарная сигнализация и связь. Виды связи. Виды извещателей.

Законодательство в сфере пожарной безопасности.

Лабораторные работы

ЛР01. Определение естественной освещенности рабочих мест производственных помещений

ЛР02. Исследование параметров искусственного освещения производственных помещений

ЛР03. Исследование метеорологических условий производственного помещения

ЛР04. Исследование эффективности работы теплозащитных экранов

ЛР05. Изучение принципа работы вытяжной вентиляции

ЛР06. Исследование эффективности защитных мер электробезопасности

ЛР07. Исследование электрических и магнитных полей промышленных приборов и рабочих мест

ЛР08. Определение категории производственных помещений и зданий по взрывопожароопасности

Самостоятельная работа:

СР04. Составление краткого конспекта по вопросам физиологии и психологии труда.

СР05. Составление краткого конспекта по вопросам предупреждения производственного травматизма и профессиональных заболеваний.

СР06. Подготовка доклада и презентации к докладу (раздел «Охрана труда»).

СР07. Составление краткого конспекта по вопросам законодательства в сфере охраны труда и техники безопасности

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Занько, Н.Г. Безопасность жизнедеятельности. [Электронный ресурс]: Учебники / Н.Г. Занько, К.Р. Малаян, О.Н. Русак. — Электрон. дан. — СПб: Лань, 2017. — 704 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/92617>.
2. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Л.А. Муравей [и др.]. — 2-е изд. — Электрон. дан. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 431 с. — 978-5-238-00352-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71175.html>.
3. Ветошкин, А.Г. Обеспечение надежности и безопасности в техносфере. [Электронный ресурс] : Учебные пособия — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 236 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/72975>.
4. Акимов, М.Н. Природные и техногенные источники неионизирующих излучений. [Электронный ресурс]: Учебные пособия / М.Н. Акимов, С.М. Аполлонский. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2016. — 212 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/87567>.
5. Безопасность жизнедеятельности : учебник для бакалавров / В.О. Евсеев [и др.]. — Москва : Дашков и К, 2019. — 453 с. — ISBN 978-5-394-03216-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/85210.html> (дата обращения: 02.02.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4.2. Периодическая литература Безопасность в техносфере [Электронный ресурс]. — М.: «Научно-издательский центр Инфра-М». — URL: <http://naukaru.ru/ru/nauka/journal/3/view>.

4.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>
База данных Scopus <https://www.scopus.com>
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>
Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Успешное освоение компетенций, формируемых учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование студентом времени самостоятельной работы. Для понимания материала учебной дисциплины и качественного его усвоения студентам рекомендуется такая последовательность действий:

- после прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры;
- перед лекционным занятием целесообразно просмотреть текст предыдущей лекции;
- при подготовке к практическим занятиям повторить основные понятия и формулы по изученной теме;
- при подготовке к защите лабораторных работ повторить материал по теме, используя лекции и рекомендованную литературу.

Рекомендуется дополнительно использовать электронные пособия, имеющиеся в системе VitaLMS, а также нормативную документацию и законодательную базу по соответствующим вопросам дисциплины.

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекций студентами изучаются и книги по учебной дисциплине. Возможно, что более глубокое освоение вопросов будет достигнуто при использовании нескольких учебников, хотя лучше все же выбрать один учебник в дополнение к конспекту лекций, используя другие учебные пособия как вспомогательные в некоторых случаях. Рекомендуется добиться понимания изучаемой темы дисциплины. При изучении теоретического материала всегда полезно выписывать формулы и графики.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо повторить теоретические положения данной дисциплины, используя конспект лекций и учебник, разобрать определения всех понятий, рассмотреть примеры и самостоятельно решить несколько типовых задач из каждой темы.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд. №№ 402/Д, 404/Д, 405/Д, 410/Д)	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: переносное проекционное оборудование	
учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Лаборатория «Охрана труда и гражданская защита» (ауд. № 411/Д)	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: переносное проекционное оборудование Оборудование: лабораторные установки «Исследование естественного освещения» «Эффективность и качество освещения», «Вентиляционные системы», «Защита от теплового излучения», «Исследование электромагнитных полей», «Защита от СВЧ-излучения». «Защитное заземление и зануление», «Параметры микроклимата», «Электробезопасность трехфазных сетей переменного тока», «Определение взрывоопасных свойств веществ»; комплект демонстрационных современных источников (накаливания и газоразрядных) света и светильников различного типа; компьютерный тренажер «Гоша» с программным обеспечением и необходимой базой данных для мультимедийного сопровождения занятий	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для	Мебель: учебная мебель	Microsoft Windows 7 pro Лицен-

35.03.06 «Агроинженерия»
« Технический сервис в агропромышленном комплексе»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	зия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР01	Гражданская защита	опрос
ПР02	Прогнозирование и оценка последствий ЧС, возникающих в результате стихийных бедствий	контр. работа
ПР03	Прогнозирование и оценка последствий ЧС на территории объекта экономики, возникающих в результате применения обычных средств поражения	контр. работа
ПР04	Чрезвычайные ситуации на химически опасных объектах. Прогнозирование и оценка химической обстановки при чрезвычайных ситуациях на химически опасных объектах	контр. работа
ПР05	Чрезвычайные ситуации на радиационно опасных объектах. Прогнозирование и оценка радиационной обстановки при чрезвычайных ситуациях на радиационно опасных объектах	контр. работа
ПР06	Организация гражданской обороны	опрос
ПР07	Приемы оказания первой доврачебной помощи при кровотечениях. Приемы сердечно-легочной реанимации	опрос
ПР08	Устойчивость функционирования объектов экономики и их жизнеобеспечения. Ликвидация последствий ЧС	опрос
ЛР01	Определение естественной освещенности рабочих мест производственных помещений	защита
ЛР02	Исследование параметров искусственного освещения производственных помещений	защита
ЛР03	Исследование метеорологических условий производственного помещения	защита
ЛР04	Исследование эффективности работы теплозащитных экранов	защита
ЛР05	Изучение принципа работы вытяжной вентиляции	защита
ЛР06	Исследование эффективности защитных мер электробезопасности	защита
ЛР07	Исследование электрических и магнитных полей промышленных приборов и рабочих мест	защита
ЛР08	Определение пожарной опасности производственных помещений	защита
СР01	Составление краткого конспекта по теме «Изучение приемов оказания первой доврачебной помощи при опасных для жизни состояниях»	конспект

Обозначение	Наименование	Форма контроля
СР02	Подготовка реферата по теме «Противодействие терроризму»	реферат
СР03	Подготовка доклада и презентации к докладу (раздел «Безопасность в ЧС»)	доклад
СР04	Составление краткого конспекта по вопросам физиологии и психологии труда	конспект
СР05	Составление краткого конспекта по вопросам предупреждения производственного травматизма и профессиональных заболеваний	конспект
СР06	Подготовка доклада и презентации к докладу (раздел «Охрана труда»)	доклад
СР07	Составление краткого конспекта по вопросам законодательства в сфере охраны труда и техники безопасности	конспект

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Зач01	Зачет	7 семестр	4 курс

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (УК-8) Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает основные негативные факторы окружающей среды (в том числе производственной), которые могут стать причиной профессиональных заболеваний и производственного травматизма, а также принципы санитарно-гигиенического нормирования параметров производственной среды, характеризующих условия трудовой деятельности	СР03, СР04, СР05, СР06, Зач01
Имеет представление о типологии чрезвычайных ситуаций, основных причинах и предпосылках их возникновения	ПР01, Зач01
Знает законодательные и нормативные акты, регламентирующие правовые аспекты обеспечения безопасности в чрезвычайных ситуациях, правила и нормы охраны труда, техники безопасности и охраны окружающей среды	ПР06, СР07

Темы доклада СР03

1. Основные понятия и определения, классификация чрезвычайных ситуаций (ЧС) и объектов экономики (ОЭ) по потенциальной опасности.
2. Поражающие факторы источников ЧС техногенного характера.
3. Задачи, этапы и методы прогнозирования и оценки обстановки при ЧС.
4. Стихийные бедствия, характерные для территории страны и региона, причины их возникновения, характер протекания, последствия.
5. Поражающие факторы источников ЧС природного характера.
6. Методика расчета возможных разрушений зданий и сооружений при ЧС природного характера.
7. Особенности защиты населения от данных ЧС.
8. Чрезвычайные ситуации на химически опасных объектах.
9. Химически опасные объекты (ХОО), их группы и классы опасности.
10. Основные способы хранения и транспортировки опасных химических веществ.
11. Химический контроль и химическая защита.
12. Приборы химического контроля.
13. Средства индивидуальной защиты, медицинские средства защиты.
14. Чрезвычайные ситуации на радиационно-опасных объектах.
15. Радиационно-опасные объекты (РОО).
16. Радиационные аварии, их виды, динамика развития.
17. Радиационные аварии, их виды, динамика развития.
18. Основные опасности при авариях на РОО.
19. Выявление и оценка радиационной обстановки при авариях на РОО.
20. Зонирование территории при радиационной аварии или при ядерном взрыве.
21. Радиационный контроль. его цели и виды.
22. Дозиметрические приборы и их использование.

23. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Землетрясения.
24. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Вулканы.
25. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Наводнения
26. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Подтопления
27. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Цунами.
28. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Снегопад.
29. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Гололед и гололедица.
30. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Засуха.
31. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Оползень.
32. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Сели.
33. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Обвалы.
34. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Снежные лавины.
35. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Сильные морозы.
36. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Тонкий лед.
37. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Ураганы, бури.
38. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Смерчи.
39. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Грозы.
40. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Лесные пожары.
41. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Степные пожары.
42. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Торфяные пожары

План конспекта СР04

1. Основы физиологии труда
2. Эргономика и инженерная психология
3. Безопасность функционирования автоматизированных и роботизированных производств
4. Профессиональный отбор операторов технических систем

План конспекта СР05

1. Анализ причин травматизма и профессиональных заболеваний
2. Расследование и учет несчастных случаев
3. Общие меры предупреждения производственного травматизма

Темы доклада СР06

1. Оптические излучения.
2. Измерение оптических излучений.
3. Электрические источники света (ИС).
4. Газоразрядные источники света.
5. Аппаратура включения и управления источниками света.
6. Осветительные приборы (ОП).
7. Осветительные установки.
8. Освещение открытых пространств.
9. Энергосбережение в освещении.
10. Эксплуатация осветительных установок.
11. Люминесцентные лампы. Люминофоры и люминофорные покрытия.
12. История развития газоразрядных источников света.
13. Светодиодное освещение.
14. Разработка проекта освещения светодиодными светильниками.
15. Эффективная и эффективно-эквивалентная температура.
16. Влияние параметров микроклимата на тепловое самочувствие человека.
17. Измерение абсолютного атмосферного давления.
18. Температурный режим здания.
19. Схемы устройств кондиционирования с рециркуляцией воздуха
20. Микроклимат на производстве.
21. Предмет токсикологии, история возникновения и развития.
22. Токсикокинетика: поступление токсичных веществ в организм, превращение, кумуляция и выделение.
23. Параметры и основные закономерности токсикометрии: санитарная оценка воздушной среды, воды водоемов, сточных вод, химических соединений в почве и продуктах питания.
24. Принципы санитарно-гигиенического нормирования.
25. Способы отбора проб в воздухе: методы улавливания соединений. Способы отбора проб в воде и почве.
26. Методы анализа проб. Чувствительность методов анализа. Способы повышения чувствительности.
27. Риск токсических эффектов. Пороговая модель оценки риска острых токсических эффектов. Параметры модели.
28. Риск токсических эффектов. Беспороговая модель оценки риска хронической интоксикации. Параметры модели.
29. Воздействие химических веществ на популяции и экосистемы.
30. Строение человеческого уха, повреждение слуха
31. Звук и шум – основные понятия о природе и физических свойствах
32. Измерение, критерии оценки шума.
33. Классификация и нормирование шума.
34. Акустический расчёт.
35. Инфразвук и ультразвук.
36. Вибрации, их природа и основные характеристики.
37. Измерение, критерии оценки вибраций.
38. Классификация вибраций и их воздействие на человека.

39. Нормирование вибраций.
40. Защита от вибрации.
41. Воздействие электрического тока на организм человека.
42. Напряжение прикосновения.
43. Шаговое напряжение.
44. Защитное заземление.
45. Нормируемые значения сопротивления заземляющих устройств растеканию тока.
46. Защитное зануление.
47. Необходимые конструктивные элементы устройства зануления.
48. Защитное отключение. Схема, принцип действия.
49. Выносное заземляющее устройство: схема, достоинства и недостатки.
50. Контурное заземляющее устройство: схема, достоинства и недостатки.
51. Расчет заземляющего устройства.
52. Виды горения (полное и неполное, гомо- и гетерогенное, диффузионное и кинетическое).
53. Особенности горения веществ в различных агрегатных состояниях.
54. Тепловая и цепная теории возникновения и развития горения.

Темы доклада СР03

43. Основные понятия и определения, классификация чрезвычайных ситуаций (ЧС) и объектов экономики (ОЭ) по потенциальной опасности.
44. Поражающие факторы источников ЧС техногенного характера.
45. Задачи, этапы и методы прогнозирования и оценки обстановки при ЧС.
46. Стихийные бедствия, характерные для территории страны и региона, причины их возникновения, характер протекания, последствия.
47. Поражающие факторы источников ЧС природного характера.
48. Методика расчета возможных разрушений зданий и сооружений при ЧС природного характера.
49. Особенности защиты населения от данных ЧС.
50. Чрезвычайные ситуации на химически опасных объектах.
51. Химически опасные объекты (ХОО), их группы и классы опасности.
52. Основные способы хранения и транспортировки опасных химических веществ.
53. Химический контроль и химическая защита.
54. Приборы химического контроля.
55. Средства индивидуальной защиты, медицинские средства защиты.
56. Чрезвычайные ситуации на радиационно-опасных объектах.
57. Радиационно-опасные объекты (РОО).
58. Радиационные аварии, их виды, динамика развития.
59. Радиационные аварии, их виды, динамика развития.
60. Основные опасности при авариях на РОО.
61. Выявление и оценка радиационной обстановки при авариях на РОО.
62. Зонирование территории при радиационной аварии или при ядерном взрыве.
63. Радиационный контроль. его цели и виды.
64. Дозиметрические приборы и их использование.
65. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Землетрясения.
66. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Вулканы.
67. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Наводнения.

68. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Подтопления.
69. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Цунами.
70. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Снегопад.
71. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Гололед и гололедица.
72. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Засуха.
73. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Оползень.
74. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Сели.
75. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Обвалы.
76. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Снежные лавины.
77. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Сильные морозы.
78. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Тонкий лед.
79. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Ураганы, бури.
80. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Смерчи.
81. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Грозы.
82. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Лесные пожары.
83. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Степные пожары.
84. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Торфяные пожары.

План конспекта СР04

5. Основы физиологии труда.
6. Эргономика и инженерная психология.
7. Безопасность функционирования автоматизированных и роботизированных производств.
8. Профессиональный отбор операторов технических систем.

План конспекта СР05

4. Анализ причин травматизма и профессиональных заболеваний.
5. Расследование и учет несчастных случаев.
6. Общие меры предупреждения производственного травматизма.

Темы доклада СР06

55. Оптические излучения.
56. Измерение оптических излучений.
57. Электрические источники света (ИС).

58. Газоразрядные источники света.
59. Аппаратура включения и управления источниками света.
60. Осветительные приборы (ОП).
61. Осветительные установки.
62. Освещение открытых пространств.
63. Энергосбережение в освещении.
64. Эксплуатация осветительных установок.
65. Люминесцентные лампы. Люминофоры и люминофорные покрытия.
66. История развития газоразрядных источников света.
67. Светодиодное освещение.
68. Разработка проекта освещения светодиодными светильниками.
69. Эффективная и эффективно-эквивалентная температура.
70. Влияние параметров микроклимата на тепловое самочувствие человека.
71. Измерение абсолютного атмосферного давления.
72. Температурный режим здания.
73. Схемы устройств кондиционирования с рециркуляцией воздуха.
74. Микроклимат на производстве.
75. Предмет токсикологии, история возникновения и развития.
76. Токсикокинетика: поступление токсичных веществ в организм, превращение, кумуляция и выделение.
77. Параметры и основные закономерности токсикометрии: санитарная оценка воздушной среды, воды водоемов, сточных вод, химических соединений в почве и продуктах питания.
78. Принципы санитарно-гигиенического нормирования.
79. Способы отбора проб в воздухе: методы улавливания соединений. Способы отбора проб в воде и почве.
80. Методы анализа проб. Чувствительность методов анализа. Способы повышения чувствительности.
81. Риск токсических эффектов. Пороговая модель оценки риска острых токсических эффектов. Параметры модели.
82. Риск токсических эффектов. Беспороговая модель оценки риска хронической интоксикации. Параметры модели.
83. Воздействие химических веществ на популяции и экосистемы.
84. Строение человеческого уха, повреждение слуха
85. Звук и шум – основные понятия о природе и физических свойствах
86. Измерение, критерии оценки шума.
87. Классификация и нормирование шума.
88. Акустический расчёт.
89. Инфразвук и ультразвук.
90. Вибрации, их природа и основные характеристики.
91. Измерение, критерии оценки вибраций.
92. Классификация вибраций и их воздействие на человека.
93. Нормирование вибраций.
94. Защита от вибрации.
95. Воздействие электрического тока на организм человека.
96. Напряжение прикосновения.
97. Шаговое напряжение.
98. Защитное заземление.
99. Нормируемые значения сопротивления заземляющих устройств растеканию тока.

100. Защитное зануление.
101. Необходимые конструктивные элементы устройства зануления.
102. Защитное отключение. Схема, принцип действия.
103. Выносное заземляющее устройство: схема, достоинства и недостатки.
104. Контурное заземляющее устройство: схема, достоинства и недостатки.
105. Расчет заземляющего устройства.
106. Виды горения (полное и неполное, гомо- и гетерогенное, диффузионное и кинетическое).
107. Особенности горения веществ в различных агрегатных состояниях.
108. Тепловая и цепная теории возникновения и развития горения.

Задания к опросу ПР01

1. Классификации чрезвычайных ситуаций.
2. ЧС природного происхождения: виды, причины возникновения, меры предупреждения и ликвидации последствий, правила поведения при ЧС.
3. Техногенные ЧС: происхождения: виды, причины возникновения, меры предупреждения и ликвидации последствий, правила поведения при ЧС.
4. Биолого-социальные ЧС: происхождения: виды, причины возникновения, меры предупреждения и ликвидации последствий, правила поведения при ЧС.

Задания к опросу ПР06

1. Структура гражданской обороны (ГОЧС) объектов.
2. Документация по ГОЧС.
3. Организация и оснащение нештатных аварийно-спасательных формирований ГОЧС.
4. Гражданская оборона и защита населения и территорий в ЧС.
5. Предупредительные мероприятия.
6. Аварийно-спасательные мероприятия.
7. Организационные, инженерные, медицинские мероприятия по защите населения и персонала объектов.

План конспекта СР07

1. Система стандартов ССБТ.
2. Основные законодательные акты и нормативная документация в сфере производственной санитарии.
3. Основные законодательные акты и нормативная документация в сфере электробезопасности.
4. Основные законодательные акты и нормативная документация в сфере пожарной безопасности.

Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Цели, задачи, содержание и порядок изучения курса гражданской защиты.
2. Основные понятия и определения, классификация чрезвычайных ситуаций (ЧС) и объектов экономики (ОЭ) по потенциальной опасности.
3. Поражающие факторы источников ЧС техногенного характера.
4. Задачи, этапы и методы прогнозирования и оценки обстановки при ЧС.
5. Стихийные бедствия, характерные для территории страны и региона, причины их возникновения, характер протекания, последствия.
6. Поражающие факторы источников ЧС природного характера.
7. Методика расчета возможных разрушений зданий и сооружений при ЧС природного характера.

8. Особенности защиты населения от данных ЧС.
9. Чрезвычайные ситуации на химически опасных объектах.
10. Химически опасные объекты (ХОО), их группы и классы опасности.
11. Основные способы хранения и транспортировки опасных химических веществ.
12. Химический контроль и химическая защита.
13. Приборы химического контроля.
14. Средства индивидуальной защиты, медицинские средства защиты.
15. Чрезвычайные ситуации на радиационно-опасных объектах.
16. Радиационно-опасные объекты (РОО).
17. Радиационные аварии, их виды, динамика развития.
18. Основные опасности при авариях на РОО.
19. Выявление и оценка радиационной обстановки при авариях на РОО.
20. Зонирование территории при радиационной аварии или при ядерном взрыве.
21. Радиационный контроль. его цели и виды.
22. Дозиметрические приборы и их использование.
23. Человек и среда обитания. Характерные состояния системы “человек - среда обитания”. Основы оптимального взаимодействия.
24. Основы физиологии труда и комфортные условия жизнедеятельности в техносфере. Соответствие условий жизнедеятельности физиологическим, физическим и психическим возможностям человека. Критерии оценки влияния дискомфорта, их значимость.
25. Негативные факторы техносферы, их воздействие на человека, техносферу и природную среду. Критерии безопасности. Понятие вредного и опасного фактора. Их классификация по природе воздействия на человека.
26. Анализ причин травматизма и профессиональных заболеваний. Расследование и учет несчастных случаев. Средства снижения травоопасности и вредного воздействия технических систем.
27. Эргономика и инженерная психология. Рациональная организация рабочего места, техническая эстетика, требования к производственным помещениям. Режимы труда и отдыха, основные пути снижения утомления и монотонности труда.
28. Опасности технических систем: отказ, вероятность отказа, качественный и количественный анализ опасностей.
29. Безопасность функционирования автоматизированных и роботизированных производств.
30. Виды электрического тока. Особенности их воздействия на человека.
31. Действие электрического тока на человека и виды поражений. Классификация электротравм.
32. Электрическое сопротивление тела человека. Путь прохождения тока через тело человека.
33. Пороговый ошутимый, неотпускающий и фибрилляционный токи промышленной частоты.
34. Пороговые значения ошутимого и неотпускающего постоянного тока. Основное действие постоянного тока.
35. Зависимость величины допустимого переменного тока от времени протекания тока через тело человека.
36. Опасность поражения человека электрическим током. Однофазное включение.
37. Опасность поражения человека электрическим током. Двухфазное включение.
38. Основные причины поражения электрическим током.
39. Защитное заземление. Определение, область применения, принцип действия, виды заземлителей.

40. Защитное зануление. Определение, область применения, принцип действия.
41. Защитное отключение. Определение, область применения, принцип действия.
42. Шаговое напряжение. Причины возникновения. Опасность для человека.
43. Понятие «напряжение прикосновения».
44. Основные способы защиты человека от поражения электрическим током.
45. Классификация помещений по степени опасности поражения работающих электрическим током.
46. Классификация освещения. Основные требования к производственному освещению. Факторы, препятствующие правильному зрительному восприятию и борьба с ними.
47. Коэффициент естественной освещенности. Определение, способы определения КЕО.
48. Источники искусственного освещения. Принцип действия. Достоинства и недостатки ламп накаливания и люминесцентных ламп.
49. Нормирование искусственного освещения. Средства индивидуальной защиты органов зрения. Контроль освещения.
50. Механизмы отдачи тепла от тела человека. Уравнение теплового комфорта.
51. Основные параметры метеоусловий в рабочей зоне производственных помещений. Нормирование микроклимата.
52. Оптимальные и допустимые микроклиматические условия. Определение.
53. Вентиляция. Определение, назначение, виды вентиляции. Кратность воздухообмена.
54. Местная вентиляция, назначение, виды.
55. Химические вредные вещества. Определение, классификация, их воздействие на человека.
56. Нормирование содержания вредных веществ. Ослабление действия вредных веществ.
57. Промышленная пыль. Классификация пыли. Действие на человека нетоксичной пыли. ПДК. Методы определения концентрации пыли в воздухе. Мероприятия по борьбе с запыленностью воздуха.
58. Кондиционирование воздуха. Назначение, системы кондиционирования.
59. Производственный шум. Определение, физические характеристики шума.
60. Нормирование шума. Мероприятия по борьбе с шумом. Приборы контроля.
61. Инфразвук. Определение, опасность для человека, нормирование. Защитные мероприятия. Приборы контроля.
62. Ультразвук. Определение. Меры защиты. Приборы контроля.
63. Вибрация. Определение. Причина появления вибрации. Вредное воздействие на человека.
64. Вибрация. Основные характеристики вибрации. Нормирование и методы снижения вибрации.
65. Ионизирующее излучение. Определение, виды ионизирующего излучения.
66. Ионизирующее излучение. Виды облучения и вызываемые ими последствия.
67. Ионизирующее излучение. Приборы контроля. Методы защиты населения и персонала.
68. Электромагнитные поля и излучения. Основные источники их возникновения. Действие электромагнитных полей на человека.
69. Электромагнитные поля и излучения. Действие электромагнитных полей на человека. Методы защиты человека от их воздействия.
70. Горение. Определение. Основные виды горения.
71. Самовоспламенение. Температура самовоспламенения.
72. Горение газов. Концентрационные пределы воспламенения.

73. Горение жидкостей. Температура вспышки. Классификация горючих жидкостей.
74. Горение пылей. Концентрационные пределы воспламенения пылей. Классификация взрыво- и пожароопасных пылей.
75. Классификация взрыво- и пожароопасных помещений по НПБ.
76. Классификация взрыво- и пожароопасных зон помещения по ПУЭ.
77. Методы тушения возгораний и основные средства пожаротушения.
78. Молниезащита. Категории молниезащиты. Молниеотводы.
79. Управление безопасностью жизнедеятельности. Правовые и нормативно-технические основы управления.
80. Системы контроля требований безопасности и экологичности. Профессиональный отбор операторов технических систем.
81. Экономические последствия и материальные затраты на обеспечение безопасности жизнедеятельности.
82. Международное сотрудничество в области безопасности жизнедеятельности.

Тестовые задания к зачету Зач01 (примеры)

1. Оказание первой медицинской помощи (ПМП) осуществляется в последовательности:
 - определение признаков жизни (пульс, сознание, дыхание, реагирование зрачка на свет)
 - освобождение головы и груди от давления различных предметов, восстановление дыхания и пульса
 - остановка кровотечения, обработка ран, согревание, обезболивание, иммобилизация
2. Важнейшей характеристикой опасности ОХВ является
 - токсичность
 - агрессивность
 - стойкость
 - летучесть
3. Индикация ОХВ – это
 - химическая реакция
 - физическая реакция
 - термохимическая реакция
 - радиоактивный способ анализа
4. Пути проникновения в организм ОВ иприт
 - кожно-резорбтивный и открытые раны
 - органы дыхания
 - перорально
 - через одежду
5. Установите соответствие между источниками света и коэффициентом пульсации
 - L1: газоразрядные лампы
 - L2: лампы накаливания
 - L3: галогенные лампы
 - R1: 35...65%
 - R2: 8...11%
 - R3: 1 %
6. Способ, не имеющий места при розыске пострадавших в ЧС
 - кинологический
 - фотографирование
 - визуальный
 - технический

- опрос очевидцев
- 7. Тепловая теория самовоспламенения основана на определении
 - скорости реакции горения
 - уровня энергии активации горючих веществ, участвующих в горении
 - соотношения тепловыделения и теплоотвода в экзотермической реакции
- 8. В каком случае из трех теплоотдача от человека излучением минимальна: а) при температуре окружающей среды 25 °С; б) при температуре окружающей среды 30 °С; в) при температуре окружающей среды 15 °С.
- 9. Укажите несколько вариантов ответа
К содержанию других неотложных работ во время ликвидации последствий ЧС относятся
 - прокладывание колонных путей и устройство проходов в завалах и на зараженных участках
 - локализация аварий на газовых, энергетических, водопроводных, канализационных и технологических сетях в целях создания условий для проведения спасательных работ
 - локализация и тушение пожаров на маршрутах движения и участках работ
 - подавление или доведение до минимально возможного уровня возникших в результате ЧС вредных и опасных факторов, препятствующих ведению спасательных работ

ИД-2 (УК-8) Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет рассчитывать параметры зон поражения, прогнозировать последствия ЧС и выбирать стратегию поведения в условиях ЧС	ПР02, ПР03, ПР04, ПР05
Умеет планировать и контролировать проведение спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ при ликвидации последствий ЧС	ПР08
Имеет практические навыки поведения в чрезвычайных ситуациях, обусловленных природными, техногенными или биолого-социальными причинами	СР02
Умеет использовать приемы сердечно-легочной реанимации и остановки кровотечений, а также способы оказания первой доврачебной помощи при других опасных для жизни состояниях	ПР07, СР01

Задания к контрольной работе ПР02

1. Изучение методики определения размеров зон поражения при ЧС природного характера.
2. Расчет зон поражения при ЧС природного характера.
3. Разработка рекомендаций по правилам безопасного поведения при различных ЧС природного характера.
4. Выводы по расчету, содержащие прогноз последствий чрезвычайной ситуации для территории и населения.

Задания к контрольной работе ПР03

1. Изучение методики определения размеров зон поражения при ЧС на территории объекта при применении обычных средств поражения.

2. Расчет зон поражения при ЧС на территории объекта при применении обычных средств поражения.
3. Разработка рекомендаций по правилам безопасного поведения при ЧС, вызванных применением обычных средств поражения.
4. Выводы по расчету, содержащие прогноз последствий чрезвычайной ситуации для территории и населения.

Задания к контрольной работе ПР04

1. Изучение методики определения размеров зон поражения при ЧС на территории химически опасного объекта.
2. Расчет зон поражения при ЧС на территории химически опасного объекта.
3. Разработка рекомендаций по правилам безопасного поведения при ЧС на территории химически опасного объекта.
4. Выводы по расчету, содержащие прогноз последствий чрезвычайной ситуации для территории и населения.

Задания к контрольной работе ПР05

1. Изучение методики определения размеров зон поражения при ЧС на территории радиационно опасного объекта.
2. Расчет зон поражения при ЧС на территории радиационно опасного объекта.
3. Разработка рекомендаций по правилам безопасного поведения при ЧС на территории радиационно опасного объекта.
4. Выводы по расчету, содержащие прогноз последствий чрезвычайной ситуации для территории и населения.

Задания к опросу ПР08

1. Устойчивость функционирования объектов экономики в ЧС.
2. Организация и методика оценки устойчивости объектов: организация проведения исследования устойчивости объектов.
3. Оценка устойчивости элементов объектов к воздействию поражающих факторов прогнозируемых чрезвычайных ситуаций в районах размещения ОЭ.
4. Подготовка объектов к безаварийной остановке производства.
5. Обеспечение выполнения мероприятий по повышению устойчивости ОЭ в ЧС и восстановлению производства.
6. Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций.
7. Радиационная, химическая и инженерная разведка.
8. Аварийно-спасательные и другие неотложные работы в зонах ЧС.
9. Поиск и спасение людей.
10. Оказание первой помощи и эвакуация пораженных.
11. Основы аварийно-спасательных и других неотложных работ.
12. Особенности защиты и ликвидации последствий ЧС на объектах отрасли.

План реферата СР02

1. Понятие и признаки терроризма как явления современной действительности.
2. Отграничение терроризма от смежных уголовно-правовых категорий.
3. Нормативное регулирование антитеррористической деятельности в России.
4. Криминологический аспект борьбы с терроризмом.
5. Уголовная ответственность за терроризм.
6. Меры предупреждения терроризма: законодательные; административно-правовые; уголовно-правовые; социальные; финансово-экономические; политические; военные; пропагандистские; профилактические.

7. Проблема организации борьбы с терроризмом на современном этапе.

Задания к опросу ПР07

1. Порядок оказания первой доврачебной помощи пострадавшему, находящемуся без сознания.
2. Приемы оказания первой доврачебной помощи при артериальных кровотечениях.
3. Приемы оказания первой доврачебной помощи при венозных кровотечениях.
4. Приемы оказания первой доврачебной помощи при капиллярных кровотечениях.
5. Приемы сердечно-легочной реанимации.

План конспекта СР01

1. Меры первой доврачебной помощи при отравлениях хлором.
2. Меры первой доврачебной помощи при отравлениях аммиаком.
3. Меры первой доврачебной помощи при отравлениях.
4. Меры первой доврачебной помощи при обморожениях.
5. Меры первой доврачебной помощи при утоплениях.
6. Меры первой доврачебной помощи при поражении током.
7. Меры первой доврачебной помощи при ожогах.

ИД-3 (УК-8) Владеет навыками применения основных методов защиты от действия негативных факторов окружающей среды в штатных производственных условиях и при чрезвычайных ситуациях

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Владеет методиками и приборами для определения уровней факторов производственной среды, характеризующих условия труда	ЛР01, ЛР02, ЛР03, ЛР04, ЛР05
Владеет навыками расчета и выбора средств коллективной или индивидуальной защиты для обеспечения безопасных и комфортных условий труда	ЛР06, ЛР07, ЛР08

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

1. Негативные факторы производственной среды, обусловленные некачественным освещением.
2. Санитарно-гигиеническое нормирование естественного освещения.
3. Приборы для определения показателей, характеризующих качество освещения.
4. Меры по улучшению качества освещения.
5. Основные показатели освещения.
6. Описание лабораторной установки.
7. Порядок проведения эксперимента.
8. Порядок обработки экспериментальных данных.
9. Выводы, включающие рекомендации по выбору средств защиты и создания комфортных условий труда.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02

1. Негативные факторы производственной среды, обусловленные некачественным освещением.
2. Причины производственных заболеваний, связанных со снижением качества освещения.
3. Нормирование искусственного освещения.

4. Приборы для определения значений показателей освещенности.
5. Методики определения качества освещения рабочей зоны.
6. Меры по нормализации качества освещения рабочей зоны.
7. Описание лабораторной установки.
8. Порядок проведения эксперимента.
9. Порядок обработки экспериментальных данных.
10. Выводы, включающие рекомендации по выбору средств защиты и создания комфортных условий труда.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03

1. Негативные факторы производственной среды, обусловленные метеорологическими условиями.
2. Причины производственных заболеваний, связанных со снижением качества параметров микроклимата.
3. Нормирование параметров микроклимата.
4. Приборы для определения значений параметров микроклимата.
5. Меры по нормализации температурно-влажностного состояния окружающей производственной среды.
6. Описание лабораторной установки.
7. Порядок проведения эксперимента.
8. Порядок обработки экспериментальных данных.
9. Выводы, включающие рекомендации по выбору средств защиты и создания комфортных условий труда.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04

1. Негативные факторы производственной среды, обусловленные повышенной интенсивностью инфракрасного излучения.
2. Источники инфракрасного излучения в помещениях.
3. Нормирование теплового облучения организма человека.
4. Приборы для определения уровней инфракрасного излучения.
5. Меры по нормализации уровней инфракрасного излучения.
6. Виды защитных экранов.
7. Описание лабораторной установки.
8. Порядок проведения эксперимента.
9. Порядок обработки экспериментальных данных.
10. Выводы, включающие рекомендации по выбору средств защиты и создания комфортных условий труда.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

1. Негативные факторы производственной среды, обусловленные содержанием в воздухе посторонних веществ.
2. Причины загрязнения воздушной среды производственных помещений.
3. Нормирование содержания в воздухе производственных помещений токсичных веществ в виде газов и жидких аэрозолей.
4. Нормирование содержания в воздухе производственных помещений токсичных веществ в виде пылей.
5. Нормирование содержания в воздухе производственных помещений нетоксичных пылей.
6. Приборы для определения качественного и количественного содержания в воздухе посторонних веществ.
7. Меры по нормализации состояния воздушной среды.

8. Описание лабораторной установки.
9. Порядок проведения эксперимента.
10. Порядок обработки экспериментальных данных.
11. Выводы по работе.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06

1. Негативные факторы производственной среды, которые могут являться причиной аварий и иных ЧС, обусловленные наличием в помещении электрооборудования, токоведущих частей и проводов.
2. Причины и виды электротравматизма.
3. Факторы, определяющие степень поражения током.
4. Нормируемые допустимые величины и время воздействия на человека постоянного и переменного тока.
5. Опасность прикосновения к токоведущим частям.
6. Шаговое напряжение и напряжение прикосновения.
7. Меры по предупреждению электротравматизма.
8. Приборы для определения физических величин, связанных с работой электрооборудования и защитных устройств электробезопасности.
9. Нормативные требования к параметрам защитных устройств.
10. Описание лабораторной установки.
11. Порядок проведения эксперимента.
12. Порядок обработки экспериментальных данных.
13. Выводы, включающие рекомендации по выбору средств защиты от поражения электрическим током.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР07

1. Негативные факторы производственной среды, обусловленные наличием электромагнитного поля (ЭМП).
2. Причины производственного травматизма и заболеваний, связанных со воздействием ЭМП.
3. Нормирование параметров ЭМП.
4. Приборы для определения значений параметров ЭМП.
5. Меры по снижению влияния ЭМП на организм человека.
6. Описание лабораторной установки.
7. Порядок проведения эксперимента.
8. Порядок обработки экспериментальных данных.
9. Выводы, включающие рекомендации по выбору средств защиты и создания комфортных условий труда.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР08

1. Негативные факторы производственной среды, которые могут являться причиной пожаров и взрывов.
2. Опасные факторы пожара.
3. Горение: причины и необходимые условия возникновения, виды.
4. Тепловая и цепная теории горения.
5. Приборы для определения показателей пожароопасности веществ.
6. Защитные мероприятия по предупреждению пожаров и взрывов.
7. Описание лабораторной установки.
8. Порядок проведения эксперимента.
9. Порядок обработки экспериментальных данных.
10. Выводы, включающие рекомендации по выбору средств защиты.

8.2. Критерии и шкалы оценивания

8.2.1. Шкалы оценивания

Для контрольных мероприятий устанавливается минимальное и максимальное количество баллов в соответствии с таблицей 8.1.

Контрольное мероприятие считается пройденным успешно при условии набора количества баллов не ниже минимального.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при успешном прохождении обучающимся всех контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

Таблица 8.1 – Шкалы оценивания контрольных мероприятий

Обозначение	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
			min	max
ПР01	Гражданская защита	опрос	1	2
ПР02	Прогнозирование и оценка последствий ЧС, возникающих в результате стихийных бедствий	контр. работа	1,5	3
ПР03	Прогнозирование и оценка последствий ЧС на территории объекта экономики, возникающих в результате применения обычных средств поражения	контр. работа	1,5	3
ПР04	Чрезвычайные ситуации на химически опасных объектах. Прогнозирование и оценка химической обстановки при чрезвычайных ситуациях на химически опасных объектах	контр. работа	1,5	3
ПР05	Чрезвычайные ситуации на радиационно опасных объектах. Прогнозирование и оценка радиационной обстановки при чрезвычайных ситуациях на радиационно опасных объектах	контр. работа	1,5	3
ПР06	Организация гражданской обороны.	опрос	1	2
ПР07	Приемы оказания первой доврачебной помощи при кровотечениях. Приемы сердечно-легочной реанимации.	опрос	1,5	2
ПР08	Устойчивость функционирования объектов экономики и их жизнеобеспечения. Ликвидация последствий ЧС	опрос	1	2
ЛР01	Определение естественной освещенности рабочих мест производственных помещений	защита отчета	1,5	3
ЛР02	Исследование параметров искусственного освещения производственных помещений	защита отчета	1,5	3
ЛР03	Исследование метеорологических условий производственного помещения	защита отчета	1,5	3
ЛР04	Исследование эффективности работы теплозащитных экранов	защита отчета	1,5	3

Обоз-	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
ЛР05	Изучение принципа работы вытяжной вентиляции	защита отчета	1,5	3
ЛР06	Исследование эффективности защитных мер электробезопасности	защита отчета	1,5	3
ЛР07	Исследование электрических и магнитных полей промышленных приборов и рабочих мест	защита отчета	1,5	3
ЛР08	Определение категории производственных помещений и зданий по взрывопожароопасности	защита отчета	1,5	3
СР01	Составление конспекта по теме «Изучение приемов оказания первой доврачебной помощи при опасных для жизни состояниях»	конспект	1	2
СР02	Подготовка реферата по теме «Противодействие терроризму»	реферат	1	2
СР03	Подготовка доклада и презентации к докладу по теме, заданной преподавателем (раздел «Безопасность в ЧС»)	доклад	1,5	3
СР04	Составление краткого конспекта по вопросам физиологии и психологии труда	конспект	1	2
СР05	Составление краткого конспекта по вопросам предупреждения производственного травматизма и профессиональных заболеваний	конспект	1,5	2
СР06	Подготовка доклада и презентации к докладу по теме, заданной преподавателем (раздел «Охрана труда»).	доклад	1,5	3
СР07	Составление краткого конспекта по вопросам законодательства в сфере охраны труда и техники безопасности	конспект	1	2
Зач01	Зачет	зачет	5	40

8.2.2. Критерии оценивания

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе текущего контроля успеваемости используются следующие критерии.

Минимальное количество баллов выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.2), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

Таблица 8.2 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатели выставления минимального количества баллов
Лабораторная работа	лабораторная работа выполнена в полном объеме; по лабораторной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите лабораторной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Контрольная	правильно решено не менее 50% заданий

Наименование, обозначение	Показатели выставления минимального количества баллов
работа	
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу);
Реферат	тема реферата раскрыта; использованы рекомендуемые источники; соблюдены требования к объему и оформлению реферата
Конспект	конспект соответствует заданному плану; рассмотрены все вопросы, вынесенные на изучение; соблюдены требования к объему и оформлению конспекта

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии.

Зачет (Зач01).

Промежуточная аттестация проводится в форме компьютерного тестирования.

Продолжительность тестирования: 60 минут.

Результаты тестирования оцениваются максимально 40 баллами, при этом процент правильных ответов P (0...100%) приводится к норме N в 40 баллов по следующей формуле:

$$N=0,4*P$$

Итоговая оценка по дисциплине выставляется с учетом результатов текущего контроля (приведенных к норме в 60 баллов) с использованием следующей шкалы.

Оценка	Набрано баллов
«зачтено»	41...100
«не зачтено»	0...40

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ



Директор института архитектуры,
строительства и транспорта

П.В. Монастырев

20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.08 Информатика

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

35.03.06 Агроинженерия

(шифр и наименование)

Профиль

Технический сервис в агропромышленном комплексе

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

очная

Кафедра: *Системы автоматизированной поддержки принятия решений*

(наименование кафедры)

Составитель:

К.Т.Н., заведующий кафедрой

степень, должность

подпись

И.Л. Коробова

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

И.Л. Коробова

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
ИД-1 (ОПК-7) знает современные принципы работы с информацией, компьютерные сети и ресурсы Internet для решения стандартных задач профессиональной направленности	Знание современных тенденций развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий
	Знание современных программных средств для получения, хранения, обработки и передачи информации
	Знание свойств и требований, предъявляемых к алгоритмам решения задач, способов представления алгоритмов и основных алгоритмических структур
	Знание современных инструментальных средств и технологий программирования
ИД-2 (ОПК-7) умеет осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников, включая сети и базы данных, и представлять ее в требуемом формате, применяя информационные, компьютерные и сетевые технологии	Умение применять методы и средства сбора, обмена, хранения, передачи и обработки текстовой, числовой, графической информации с помощью компьютерных технологий
	Умение использовать программы общего назначения, локальные и глобальные компьютерные сети по сбору, обработке, анализу и хранению информации
	Решает задачи по представлению информации в числовом виде для хранения и обработки в вычислительной технике
	Умение составлять алгоритмы
ИД-3 (ОПК-7) владеет информационно-коммуникационными и сетевыми технологиями для решения стандартных задач профессиональной деятельности	Владение навыками работы с компьютером как средством управления информацией
	Владение навыками работы с основными программными средствами хранения и обработки информации с учетом основных требований информационной безопасности
	Владение навыками алгоритмизации и программирования

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	1 семестр
<i>Контактная работа</i>	49
занятия лекционного типа	16
лабораторные занятия	32
промежуточная аттестация	1
<i>Самостоятельная работа</i>	59
<i>Всего</i>	108

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Информатика и информация.

Тема 1. Предмет, цели и задачи информатики.

Исторический обзор, предпосылки возникновения информатики. Предмет и основное содержание дисциплины, ее цели и задачи. Структура информатики и ее связь с другими науками. Понятие «информация», виды информации, способы хранения и переработки. Измерение количества информации. Виды и формы представления информации в информационных системах.

Тема 2. Информационные процессы

Информационные процессы. Информационные системы. Информационные технологии. Информационные ресурсы. Сферы применения методов и средств информатики в науке и технике.

Лабораторные работы:

ЛР01. Позиционные системы счисления. Методы перевода чисел. Выполнение арифметических операций над числами в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах. Выполнение логических операций над числами в двоичной системе счисления.

ЛР02. Измерение количества информации.

Самостоятельная работа:

СР01. Поиск и изучение материала об общих принципах процессов передачи, обработки и накопления информации.

СР02. Поиск и изучение материала об информационных процессах, системах и технологиях

Раздел 2. Аппаратное обеспечение компьютера и компьютерные сети

Тема 3. Общие принципы организации работы компьютеров

Структурно-функциональная схема компьютера. Виды компьютеров в современном мире. Супер-компьютеры. Вычислительные кластеры. Основные комплектующие компьютеров типа IBM PC. Внешние устройства отображения, ввода, вывода и хранения информации. Гаджеты.

Тема 4. Компьютерные сети

Основные архитектурные решения в локальных сетях. Глобальные сети. Высокоскоростные современные сети. Беспроводные сети. Спутниковые системы. Цифровое вещание по компьютерным сетям. Компьютерные сети для организации распределенных вычислений. Облачные вычисления. Доступ к суперкомпьютерам посредством глобальных сетей

Самостоятельная работа:

СР03. Поиск и изучение материала об общих принципах организации и работы компьютеров.

СР04. Поиск и изучение материала о компьютерных сетях.

Раздел 3. Программное обеспечение компьютера.

Тема 5. Программное обеспечение

Операционные системы, обзор и классификация. Понятие «файловая система». Кодирование текстовой, числовой, графической, звуковой информации. Системное, специальное, прикладное ПО. Операционная система Windows. Операционные системы на базе UNIX. ОС Android. Браузеры глобальных сетей, поисковые системы. Файлообменники. Общение и обмен информацией в сети. Мультимедиа технологии. Средства электронных

презентаций. Электронные таблицы. Представление звуковой информации в памяти ПК. Программные средства и технологии обработки.

Тема 6. Компьютерная графика

Растровые и векторные форматы хранения информации. Видеофайлы, проигрыватели. Файловые расширения для хранения графической информации. Графические редакторы и процессоры.

Тема 7. Защита информации.

Основные определения и концепции. Кодирование информации. Шифрование и дешифрование информации (обзор). Компьютерные вирусы. Сетевая безопасность.

Лабораторные работы:

ЛР03. Средства обработки и преобразования информации. Прикладное программное обеспечение для работы с текстовыми документами.

ЛР04. Средства обработки и преобразования информации. Прикладное программное обеспечение для работы электронными таблицами.

ЛР05. Средства обработки и преобразования информации. Прикладное программное обеспечение для работы базами данных.

ЛР06. Средства обработки и преобразования информации. Программы подготовки и просмотра презентаций.

Самостоятельная работа:

СР05. Поиск и изучение материала о программном обеспечении компьютера.

СР06. Поиск и изучение материала о средствах обработки компьютерной графики.

СР07. Поиск и изучение материала о защите информации, сетевой безопасности.

Раздел 4. Активные информационные ресурсы.

Тема 8. Этапы решения задач на ЭВМ.

Этапы решения задач на ЭВМ. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритмов: словесный, табличный, блок-схемой, структурно-стилизированный. Способы связи потоков передачи данных и управления в алгоритмах – линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмы. Критерии качества алгоритмов. Методы разработки алгоритмов. Сложность алгоритмов. Понятие "тип данных". Стандартные типы данных в информатике. Назначение и классификация языков программирования. Запись программ на алгоритмическом языке, основные особенности. Методы проектирования программ.

Тема 9. Язык программирования С++.

Назначение, особенности и история развития языка программирования С++. Лексические основы языка С++. Константы в языке С++. Простые типы данных. Определения и описания программных объектов. Знаки операций, формирование выражений в языке С++. Операторы языка С++. Понятие адресации, реализация сложных типов данных. Массивы и строки.

Лабораторные работы:

ЛР07. Разработка программы для решения простейших задач обработки информации. Программирование разветвляющихся алгоритмов на языке С++.

ЛР08. Разработка программы для решения простейших задач обработки информации. Программирование циклических алгоритмов на языке С++.

ЛР09. Массивы в языке С++.

ЛР10. Строки в языке С++.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Галыгина, И. В. Информатика. Лабораторный практикум : учебное пособие для вузов / И. В. Галыгина, Л. В. Галыгина. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 124 с. — ISBN 978-5-8114-5401-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149337>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Толстых С.С. Информатика [Электронный ресурс]: метод. указ. / С. С. Толстых, С. Г. Толстых. - Тамбов: ТГТУ, 2016. - Режим доступа к книге: <http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2016/Tolstih.exe> - "Электронно-библиотечная система ТГТУ. Электронные учебники"

3. Ракитина Е.А. Информатика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. А. Ракитина, С. С. Толстых, С. Г. Толстых. - Тамбов: ТГТУ, 2015. - Режим доступа к книге: <http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2015/Rakitina.exe> - "Электронно-библиотечная система ТГТУ. Электронные учебники"

4. Метелица Н.Т. Основы информатики [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Метелица Н.Т., Орлова Е.В.— Электрон. текстовые данные.— Краснодар: Южный институт менеджмента, 2012.— 113 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/9751>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

5. Федосеев С.В. Современные проблемы прикладной информатики [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Федосеев С.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Евразийский открытый институт, 2011.— 272 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10830>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

6. Губарев В.В. Информатика. Прошлое, настоящее, будущее [Электронный ресурс]: учебник/ Губарев В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Техносфера, 2011.— 432 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13281>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

7. Кудинов, Ю.И. Основы современной информатики. [Электронный ресурс] / Ю.И. Кудинов, Ф.Ф. Пащенко. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2011(2016). — 256 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/2024> — Загл. с экрана.

8. Информатика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ С.В. Тимченко [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2011.— 160 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13935>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.пф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

С целью углубления и закрепления полученных теоретических сведений и совершенствования практических умений и навыков необходимо выполнение следующих *мероприятий*:

- *лекции* – запись одна из форм активной самостоятельной работы студентов, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. Культура записи лекции – один из важнейших факторов успешного и творческого овладения знаниями. Последующая работа над текстом лекции воскрешает в памяти ее содержание, позволяет развивать аналитическое мышление. Лекции имеют в основном обзорный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов, изучение материалов лекций призвано способствовать формированию навыков работы с учебной и научной литературой. Студенты приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой. Работа с конспектом лекций предполагает просмотр конспекта в тот же день после занятий, пометку материала конспекта, который вызывает затруднения для понимания;

- *лабораторные занятия* - перед выполнением лабораторной работы необходимо изучить теорию вопроса, предполагаемого к исследованию, ознакомиться с руководством по соответствующей работе и подготовить протокол проведения работы, оформление отчета проводится после проведения ее, для подготовке к защите следует проанализировать результаты, сопоставить их с известными теоретическими положениями или справочными данными, обобщить результаты исследований в виде выводов, подготовить ответы на вопросы, приводимые к лабораторным работам;

- *тестовый контроль* можно использовать на любом этапе лабораторного или практического занятия, от проверки домашнего задания, до закрепления нового материала. Тестовая форма проверки знаний имеет ряд несомненных достоинств: позволяет в сжатые сроки провести опрос значительного числа студентов; исключает возможность субъективного подхода к оценке качества знаний;

- *самостоятельная работа* студентов является одной из основных форм внеаудиторной работы. Целью самостоятельной работы студентов является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности. Основными результатами самостоятельной работы должны стать улучшение качества знаний и выработка каждым студентом собственной системы общетеоретических и специальных профессиональных знаний, совокупность и широта которых формирует у него представления о изучаемом предмете. На самостоятельное изучение выносятся те темы и разделы, которые не рассматривались на лекциях, лабораторных и практических занятиях недостаточно подробно. Основным методом обучения является самостоятельная работа студентов с учебно-методическими материалами (мультимедийные издания), научной литературой, статистическими данными, в том числе Internet-ресурсы.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – компьютерный класс	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition / №1FB6161017094054183141Сублицензионный договор №Вж_ПО_126201-2016 от 17.10.2016г. Право на использование ПО с 17.10.2016 до 24.10.2018; OpenOffice, Far Manager, 7-Zip / свободно распространяемое ПО DevC++ (GNU GPL) среда разработки приложений на языке программирования C/C++
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и досту-	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

35.03.06 «Агроинженерия»
«Технический сервис в агропромышленном комплексе»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	пом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ЛР01	Позиционные системы счисления. Методы перевода чисел. Выполнение арифметических операций над числами в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах. Выполнение логических операций над числами в двоичной системе счисления.	защита
СР01	Поиск и изучение материала об общих принципах процессов передачи, обработки и накопления информации.	реферат
СР02	Поиск и изучение материала об информационных процессах, системах и технологиях	реферат
СР03	Поиск и изучение материала об общих принципах организации и работы компьютеров	реферат
СР04	Поиск и изучение материала о компьютерных сетях	реферат
ЛР02	Измерение количества информации.	защита
ЛР03	Средства обработки и преобразования информации. Прикладное программное обеспечение для работы с текстовыми документами.	защита
ЛР04	Средства обработки и преобразования информации. Прикладное программное обеспечение для работы электронными таблицами.	защита
ЛР05	Средства обработки и преобразования информации. Прикладное программное обеспечение для работы базами данных.	защита
ЛР06	Средства обработки и преобразования информации. Программы подготовки и просмотра презентаций.	защита
ЛР07	Разработка программы для решения простейших задач обработки информации. Программирование разветвляющихся алгоритмов на языке C++.	защита
ЛР08	Разработка программы для решения простейших задач обработки информации. Программирование циклических алгоритмов на языке C++.	защита
ЛР09	Массивы в языке C++.	защита
ЛР10	Строки в языке C++.	защита
СР05	Поиск и изучение материала о программном обеспечении компьютера	реферат
СР06	Поиск и изучение материала о средствах обработки компьютерной графики	реферат

Обоз- начение	Наименование	Форма контроля
СР07	Поиск и изучение материала о защите информации, сетевой безопасности	реферат

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обоз- начение	Форма Отчетности	Очная
Зач01	Зачет	1 семестр

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (ОПК-7) знает современные принципы работы с информацией, компьютерные сети и ресурсы Internet для решения стандартных задач профессиональной направленности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знание современных тенденций развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий	СР03, СР04, СР07, Зач01
Знание современных программных средств для получения, хранения, обработки и передачи информации	ЛР03, ЛР04, ЛР05, ЛР06, СР05, СР06, Зач01
Знание свойств и требований, предъявляемых к алгоритмам решения задач, способов представления алгоритмов и основных алгоритмических структур	Зач01
Знание современных инструментальных средств и технологий программирования	ЛР07, Зач01

Темы реферата СР03

1. Работы Дж. фон Неймана по теории вычислительных машин.
2. История создания и развития ЭВМ. Поколения.
3. Микропроцессоры, история создания, использование в современной технике.
4. Персональные ЭВМ, история создания, место в современном мире.
5. Супер-ЭВМ, назначение, возможности, принципы построения.
6. Проект ЭВМ 5-го поколения: замысел и реальность.
7. Многопроцессорные ЭВМ и распараллеливание программ
8. Архитектура процессоров машин 2-го и 3-го поколений.
9. Архитектура микропроцессора семейства PDP.
10. Архитектура микропроцессора семейства Intel.

Темы реферата СР04

1. Компьютерные сети. Основные понятия
2. Глобальные компьютерные сети
3. Локальные компьютерные сети
4. Топология локальных компьютерных сетей (шина, кольцо, звезда)
5. Архитектура компьютерных сетей.
6. Информационно- справочные системы и информационно – поисковые технологии
7. Информационные сетевые технологии
8. Информационно – справочные правовые системы (ИСПС).
9. Информационные технологии в образовании

Темы рефератов СР05

1. Программные системы обработки текстов под MS DOS.
2. Программные системы обработки текстов под WINDOWS.
3. Электронные таблицы под MS DOS.
4. Электронные таблицы под WINDOWS.

5. Программные системы обработки графической информации под MS DOS.
6. Программные системы обработки графической информации под WINDOWS.
7. Современная компьютерная графика. CorelDraw и Photoshop.
8. Компьютерная анимация. 3D Max и другие.
9. Программные системы обработки сканированной информации.
10. Программные системы «переводчики».
11. Мультимедиасистемы. Компьютер и музыка.
12. Мультимедиасистемы. Компьютер и видео.
13. Обзор компьютерных игр.
14. Системы управления базами данных под MS DOS и WINDOWS.
15. Системы управления распределенными базами данных. ORACLE и другие.
16. Обучающие системы. Средства создания электронных учебников.
17. Обучающие системы. Средства создания систем диагностики и контроля знаний.
18. Сетевые и телекоммуникационные сервисные программы.
19. О программах-поисковиках в Интернете.
20. О программах-броузерах в Интернете.
21. Системы компьютерной алгебры.
22. Пакет MathCad.
23. Развитие программных средств математических вычислений — от Eureka до Mathematica.

Темы рефератов СР06

1. Возможности CorelDraw.
2. Что может Adobe Photoshop.
3. Обзор графических редакторов для IBM PC.
4. Компьютерная анимация.
5. Сканирование и распознавание изображений.
6. Возможности и перспективы развития компьютерной графики.
7. Форматы графических файлов.

Темы рефератов СР07

1. Методы борьбы с фишинговыми атаками.
2. Законодательство о персональных данных.
3. Защита авторских прав.
4. Назначение, функции и типы систем видеозащиты.
5. Как подписывать с помощью ЭЦП электронные документы различных форматов.
6. Обзор угроз и технологий защиты Wi-Fi-сетей.
7. Проблемы внедрения дискового шифрования.
8. Борьба со спамом: основные подходы, классификация, примеры, прогнозы на будущее.
9. Особенности процессов аутентификации в корпоративной среде.
10. Квантовая криптография.
11. Утечки информации: как избежать. Безопасность смартфонов.
12. Безопасность применения пластиковых карт - законодательство и практика.
13. Защита CD- и DVD-дисков от копирования.
14. Современные угрозы и защита электронной почты.
15. Программные средства анализа локальных сетей на предмет уязвимостей.
16. Безопасность применения платежных систем - законодательство и практика.
17. Аудит программного кода по требованиям безопасности.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03

1. Дайте определение:
Поля (верхнее, правое, нижнее, левое)
Отступа первой строки
Абзаца
Абзацного отступа (слева, справа)
Интервала (перед, после абзаца).
2. В каких случаях используется разрыв страницы.
3. В каких случаях используется разрыв раздела.
4. В чём отличие действий клавиш DEL и BACKSPACE.
5. По каким признакам текстовый процессор видит, что строка должна быть помещена в автособираемое оглавление.
6. Надо ли выделять абзац перед его форматированием.
7. Каким образом быстро выделить слово, предложение, абзац, фрагмент текста, состоящий из более, чем одной страницы.
8. Как выполнить вертикальное выделение.
9. Для чего предназначен буфер обмена. Дайте его характеристики.
10. Чем отличается текстовый процессор от текстового редактора.
11. Как вставить формулу в текстовый документ Word?
12. Какая лента используется при работе с формулами в Word?
13. Как можно вставить математические символы, греческие буквы в формулу?
14. Как вставить в формуле верхний индекс?
15. Как можно отредактировать формулу, уже вставленную в текстовый документ?
16. Как установить обрамление листа?
17. Для чего используется позиционная рамка (рамка надпись) в текстовых документах?
18. Как уменьшить шаг сетки для более точного перемещения позиционной рамки?
19. Как задать точную высоту строк (точную ширину столбца) в таблице?
20. Как установить нужную толщину обрамления (линий) в таблице?
21. Какой вид компьютерной графики используется в текстовом редакторе Word?
22. Как добавить в текстовый документ графический примитив (автофигуру)?
23. Для чего используется клавиша *Shift* при рисовании графических фигур?
24. Как задать точные размеры графической фигуры?
25. Как изменить формат фигуры (толщину и вид границы, заливку)?
26. Для чего выполняется группировка графических объектов в документе?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04

1. Как построить диаграмму?
2. Какой тип диаграммы нужно выбрать, чтобы построить график математической функции?
3. Перечислите элементы диаграммы.
4. Как выполнить редактирование элементов диаграммы?
5. Как построить два графика (или график и асимптоту) на одной диаграмме?
6. Что значат сообщения об ошибках #ДЕЛ/0! и #ЧИСЛО!
7. Как можно вставить функцию в ячейку?
8. В каких формулах используется операция &?
9. К какой категории относится функция ЛЕВСИМВ?
10. К какой категории относятся функции СРЗНАЧ, МАКС, МИН?
11. Как работает логическая функция ЕСЛИ?

12. Какую функцию следует использовать, если требуется подсчитать количество непустых ячеек в диапазоне, удовлетворяющих заданному условию?
13. Какие прикладные задачи можно решать с помощью Excel?
14. Зачем используется функция БС из категории Финансовые?
15. Для чего строятся графики при проведении финансовых расчетов в Excel?
16. Для чего используется пакет Подбор параметра?
17. Как создать копию страницы в книге Excel?
18. Каково назначение надстроек *Поиск решения* и *Подбор параметра*?
19. Какие задачи решаются с помощью подбора параметра?
20. Какие задачи можно решить, используя *Поиск решения*?
21. Что представляет собой целевая функция?
22. Как выявить ячейки, влияющие на целевую ячейку?
23. Перечислите этапы решения задач оптимизации
24. Какие виды задач можно решать методами линейного программирования?
25. Опишите процедуру задания ограничений при решении задач оптимизации
26. Дайте определение компьютерной модели
27. В чем заключается отличие компьютерной и математической модели поставленной задачи?
28. Как задается метод решения при поиске оптимального решения задачи?
29. Что понимается под целевой ячейкой?
30. Дайте определение теневой цены.
31. Зачем необходимо проводить анализ чувствительности решения?
32. Что понимается под оптимальным решением задачи?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

1. Опишите возможности СУБД MS Access.
2. Какие объекты входят в состав файла базы данных MS Access?
3. Какие ограничения на имена полей, элементов управления и объектов действуют в MS Access?
4. Чем отличаются режимы работы с объектами базы данных в MS Access: оперативный режим, режим конструктора?
5. Опишите, какие типы данных могут иметь поля в MS Access. Каков их предельный размер?
6. Каково назначение справочной системы MS Access? Чем отличается поиск подсказки на вкладках: Содержание, Мастер ответов и Указатель?
7. Что такое выражения в MS Access? Какие бывают выражения и для чего они используются?
8. Какие особенности в записи различных операндов выражений: имя поля, число, текст?
9. Каково назначение построителя выражений?
10. С какой целью выполняется проектирование базы данных и в чем оно заключается?
11. Какие операции с данными в таблице базы данных вы знаете?
12. Каково назначение сортировки данных в таблице? Какие бывают виды сортировки?
13. Что такое фильтр? Каковы особенности расширенного фильтра?
14. Зачем в базах данных используются формы? Какие разделы имеются в форме и зачем они предназначены? Какими способами можно создать форму?
15. Какие элементы управления могут иметь объекты базы данных: форма, отчет, страница доступа к данным?

16. Что такое запрос? Каково отличие запроса-выборки и запроса с параметром? Какими способами можно создать запрос?
17. Опишите назначение языка SQL.
18. Для чего нужен отчет? Какие сведения отображаются в отчете? Какова структура отчета? Какими способами можно создать отчет?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06

1. Какие существуют режимы работы со слайдами при создании презентации?
2. Как создать новый слайд?
3. Зачем нужна анимация в презентации?
4. Как задать и настроить эффекты анимации?
5. Чем отличаются режим презентации (.pptx) и режим демонстрации (.ppsx)?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР07

1. Перечислите используемые операторы языка программирования и объясните характер их использования.
2. Объясните выбор используемых инструментальных средств разработки программы.
3. Перечислите операторы выбора языка программирования C++.

ИД-2 (ОПК-7) умеет осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников, включая сети и базы данных, и представлять ее в требуемом формате, применяя информационные, компьютерные и сетевые технологии

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умение применять методы и средства сбора, обмена, хранения, передачи и обработки текстовой, числовой, графической информации с помощью компьютерных технологий	СР01, СР02, Зач01
Умение использовать программы общего назначения, локальные и глобальные компьютерные сети по сбору, обработке, анализу и хранению информации	ЛР03, ЛР04, ЛР05, ЛР06
Решает задачи по представлению информации в числовом виде для хранения и обработки в вычислительной технике	ЛР01, ЛР02, Зач01
Умение составлять алгоритмы	ЛР07, ЛР08, ЛР09, ЛР10
Умение писать и отлаживать коды на языке программирования высокого уровня	ЛР07, ЛР08, ЛР09, ЛР10

Темы реферата СР01

1. Понятие «Информация».
2. Информационные процессы в окружающем мире.
3. Мультимедиа-технологии.
4. Мир Интернет.
5. От абака до ПК (история счета).
6. Составные части информатики: поиск, преобразование, хранение, передача информации.
7. Информационные модели.
8. Хранители информации (о запоминающих устройствах).
9. Алгоритмические конструкции.

10. Плюсы и минусы компьютерных технологий.

Темы реферата СР02

1. Информационные технологии организационного управления.
2. Информационные технологии в промышленности и экономике
3. Информационные технологии автоматизированного проектирования
4. Программные средства информационных технологий
5. Технические средства информационных технологий
6. Этапы эволюции информационных технологий
7. Геоинформационные технологии. Основные понятия
8. Геоинформационные системы в экологии и природопользовании
9. CASE – технологии
10. Информационно- справочные системы и информационно – поисковые технологии

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01 (примеры)

1. Опишите используемые методы перевода чисел.
2. Объясните особенности арифметических операций в двоичной системе счисления.
3. Объясните выбор системного программного обеспечения для решения задачи.
4. Перечислите используемые логические операции над числовыми данными.
5. Объясните особенности логических операторов в поразрядных операциях.
6. Укажите особенности хранения числовой информации в вычислительной технике.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02 (примеры)

1. Подходы к измерению количества информации
2. Измерьте информационный объем сообщения в различных кодировках. Выразите его в битах, байтах, килобайтах.
3. Найдите количество информации, которую переносит каждая из заданных букв в заданном тексте

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03

1. Дайте определение:
Поля (верхнее, правое, нижнее, левое)
Отступа первой строки
Абзаца
Абзацного отступа (слева, справа)
Интервала (перед, после абзаца).
2. В каких случаях используется разрыв страницы.
3. В каких случаях используется разрыв раздела.
4. В чём отличие действий клавиш DEL и BACKSPACE.
5. По каким признакам текстовый процессор видит, что строка должна быть помещена в автособираемое оглавление.
6. Надо ли выделять абзац перед его форматированием.
7. Каким образом быстро выделить слово, предложение, абзац, фрагмент текста, состоящий из более, чем одной страницы.
8. Как выполнить вертикальное выделение.
9. Для чего предназначен буфер обмена. Дайте его характеристики.

10. Чем отличается текстовый процессор от текстового редактора.
11. Как вставить формулу в текстовый документ Word?
12. Какая лента используется при работе с формулами в Word?
13. Как можно вставить математические символы, греческие буквы в формулу?
14. Как вставить в формуле верхний индекс?
15. Как можно отредактировать формулу, уже вставленную в текстовый документ?
16. Как установить оформление листа?
17. Для чего используется позиционная рамка (рамка надпись) в текстовых документах?
18. Как уменьшить шаг сетки для более точного перемещения позиционной рамки?
19. Как задать точную высоту строк (точную ширину столбца) в таблице?
20. Как установить нужную толщину оформления (линий) в таблице?
21. Какой вид компьютерной графики используется в текстовом редакторе Word?
22. Как добавить в текстовый документ графический примитив (автофигуру)?
23. Для чего используется клавиша *Shift* при рисовании графических фигур?
24. Как задать точные размеры графической фигуры?
25. Как изменить формат фигуры (толщину и вид границы, заливку)?
26. Для чего выполняется группировка графических объектов в документе?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04

1. Как построить диаграмму?
2. Какой тип диаграммы нужно выбрать, чтобы построить график математической функции?
3. Перечислите элементы диаграммы.
4. Как выполнить редактирование элементов диаграммы?
5. Как построить два графика (или график и асимптоту) на одной диаграмме?
6. Что значат сообщения об ошибках #ДЕЛ/0! и #ЧИСЛО!
7. Как можно вставить функцию в ячейку?
8. В каких формулах используется операция **&**?
9. К какой категории относится функция ЛЕВСИМВ?
10. К какой категории относятся функции СРЗНАЧ, МАКС, МИН?
11. Как работает логическая функция ЕСЛИ?
12. Какую функцию следует использовать, если требуется подсчитать количество непустых ячеек в диапазоне, удовлетворяющих заданному условию?
13. Какие прикладные задачи можно решать с помощью Excel?
14. Зачем используется функция БС из категории Финансовые?
15. Для чего строятся графики при проведении финансовых расчетов в Excel?
16. Для чего используется пакет Подбор параметра?
17. Как создать копию страницы в книге Excel?
18. Каково назначение надстроек *Поиск решения* и *Подбор параметра*?
19. Какие задачи решаются с помощью подбора параметра?
20. Какие задачи можно решить, используя *Поиск решения*?
21. Что представляет собой целевая функция?
22. Как выявить ячейки, влияющие на целевую ячейку?
23. Перечислите этапы решения задач оптимизации
24. Какие виды задач можно решать методами линейного программирования?
25. Опишите процедуру задания ограничений при решении задач оптимизации
26. Дайте определение компьютерной модели
27. В чем заключается отличие компьютерной и математической модели поставленной задачи?

28. Как задается метод решения при поиске оптимального решения задачи?
29. Что понимается под целевой ячейкой?
30. Дайте определение теневой цены.
31. Зачем необходимо проводить анализ чувствительности решения?
32. Что понимается под оптимальным решением задачи?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

1. Опишите возможности СУБД MS Access.
2. Какие объекты входят в состав файла базы данных MS Access?
3. Какие ограничения на имена полей, элементов управления и объектов действуют в MS Access?
4. Чем отличаются режимы работы с объектами базы данных в MS Access: оперативный режим, режим конструктора?
5. Опишите, какие типы данных могут иметь поля в MS Access. Каков их предельный размер?
6. Каково назначение справочной системы MS Access? Чем отличается поиск подсказки на вкладках: Содержание, Мастер ответов и Указатель?
7. Что такое выражения в MS Access? Какие бывают выражения и для чего они используются?
8. Какие особенности в записи различных операндов выражений: имя поля, число, текст?
9. Каково назначение построителя выражений?
10. С какой целью выполняется проектирование базы данных и в чем оно заключается?
11. Какие операции с данными в таблице базы данных вы знаете?
12. Каково назначение сортировки данных в таблице? Какие бывают виды сортировки?
13. Что такое фильтр? Каковы особенности расширенного фильтра?
14. Зачем в базах данных используются формы? Какие разделы имеются в форме и зачем они предназначены? Какими способами можно создать форму?
15. Какие элементы управления могут иметь объекты базы данных: форма, отчет, страница доступа к данным?
16. Что такое запрос? Каково отличие запроса-выборки и запроса с параметром? Какими способами можно создать запрос?
17. Опишите назначение языка SQL.
18. Для чего нужен отчет? Какие сведения отображаются в отчете? Какова структура отчета? Какими способами можно создать отчет?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06

1. Какие существуют режимы работы со слайдами при создании презентации?
2. Как создать новый слайд?
3. Зачем нужна анимация в презентации?
4. Как задать и настроить эффекты анимации?
5. Чем отличаются режим презентации (.pptx) и режим демонстрации (.ppsx)?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР07

1. Опишите алгоритм решения задачи.

2. Перечислите используемые операторы языка программирования и объясните характер их использования.
3. Объясните выбор используемых инструментальных средств разработки программы.
4. Перечислите операторы выбора языка программирования C++.
5. Перечислите особенности использования оператора switch.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР08

1. Опишите алгоритм решения задачи.
2. Перечислите используемые операторы языка программирования и объясните характер их использования.
3. Объясните выбор используемых инструментальных средств разработки программы.
4. Перечислите операторы цикла языка программирования C++.
5. Перечислите особенности использования оператора for.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР09

1. Опишите алгоритм решения задачи.
2. Перечислите используемые операторы языка программирования и объясните характер их использования.
3. Объясните выбор используемых инструментальных средств разработки программы.
4. Опишите понятие массива, характеристики массивов, практические аспекты создания и инициализации массивов.
5. Перечислите средства для создания динамических массивов.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР10

1. Опишите алгоритм решения задачи.
2. Перечислите используемые операторы языка программирования и объясните характер их использования.
3. Объясните выбор используемых инструментальных средств разработки программы.
4. Укажите особенности нуль-терминированных строк языка программирования C++.
5. Перечислите функции для работы со строками.

ИД-3 (ОПК-7) владеет информационно-коммуникационными и сетевыми технологиями для решения стандартных задач профессиональной деятельности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Владение навыками работы с компьютером как средством управления информацией	Зач01
Владение навыками работы с основными программными средствами хранения и обработки информации с учетом основных требований информационной безопасности	ЛР05, Зач01
Владение навыками алгоритмизации и программирования	ЛР07, ЛР08, ЛР09, ЛР10

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

1. Опишите возможности СУБД MS Access.
2. Какие объекты входят в состав файла базы данных MS Access?
3. Какие ограничения на имена полей, элементов управления и объектов действуют в MS Access?
4. Чем отличаются режимы работы с объектами базы данных в MS Access: оперативный режим, режим конструктора?
5. Опишите, какие типы данных могут иметь поля в MS Access. Каков их предельный размер?
6. Каково назначение справочной системы MS Access? Чем отличается поиск подсказки на вкладках: Содержание, Мастер ответов и Указатель?
7. Что такое выражения в MS Access? Какие бывают выражения и для чего они используются?
8. Какие особенности в записи различных операндов выражений: имя поля, число, текст?
9. Каково назначение построителя выражений?
10. С какой целью выполняется проектирование базы данных и в чем оно заключается?
11. Какие операции с данными в таблице базы данных вы знаете?
12. Каково назначение сортировки данных в таблице? Какие бывают виды сортировки?
13. Что такое фильтр? Каковы особенности расширенного фильтра?
14. Зачем в базах данных используются формы? Какие разделы имеются в форме и зачем они предназначены? Какими способами можно создать форму?
15. Какие элементы управления могут иметь объекты базы данных: форма, отчет, страница доступа к данным?
16. Что такое запрос? Каково отличие запроса-выборки и запроса с параметром? Какими способами можно создать запрос?
17. Опишите назначение языка SQL.
18. Для чего нужен отчет? Какие сведения отображаются в отчете? Какова структура отчета? Какими способами можно создать отчет?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР07

1. Опишите алгоритм решения задачи.
2. Перечислите используемые операторы языка программирования и объясните характер их использования.
3. Объясните выбор используемых инструментальных средств разработки программы.
4. Перечислите операторы выбора языка программирования C++.
5. Перечислите особенности использования оператора switch.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР08

1. Опишите алгоритм решения задачи.
2. Перечислите используемые операторы языка программирования и объясните характер их использования.
3. Объясните выбор используемых инструментальных средств разработки программы.
4. Перечислите операторы цикла языка программирования C++.
5. Перечислите особенности использования оператора for.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР09

1. Опишите алгоритм решения задачи.
2. Перечислите используемые операторы языка программирования и объясните характер их использования.
3. Объясните выбор используемых инструментальных средств разработки программы.
4. Опишите понятие массива, характеристики массивов, практические аспекты создания и инициализации массивов.
5. Перечислите средства для создания динамических массивов.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР10

1. Опишите алгоритм решения задачи.
2. Перечислите используемые операторы языка программирования и объясните характер их использования.
3. Объясните выбор используемых инструментальных средств разработки программы.
4. Укажите особенности нуль-терминированных строк языка программирования C++.
5. Перечислите функции для работы со строками.

Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Основные объекты и разделы информатики.
2. Цели и задачи изучения дисциплины.
3. Основные методы изучения информатики.
4. Смежные с информатикой дисциплины.
5. Сферы применения науки. Назначение науки информатики.
6. История развития информатики.
7. Основные подходы к определению понятия «информация».
8. Виды информации. Свойства информации.
9. Основные подходы к измерению информации.
10. Носители информации. Сообщения, данные, символы.
11. Понятие информационного процесса. Схема взаимосвязи информационных процессов.
12. Информационный процесс сбора информации.
13. Информационный процесс хранения.
14. Информационный процесс передачи. Различные способы передачи информации.
15. Информационный процесс обработки информации. Принципы и правила обработки.
16. Информационный процесс защиты. Основные виды и методы защиты информации.
17. Алфавит. Код. Длина кода.
18. Задачи на определение числа различных состояний при кодировании и нахождение длины кода, если длина кода постоянна.
19. Задача на декодирование с непостоянной длиной кода.
20. Языки кодирования.
21. Непозиционные системы счисления.
22. Позиционные системы счисления.
23. Основные этапы развития вычислительной техники. Поколения ЭВМ.
24. Классификация компьютеров.
25. Архитектура Чарльза Бэббиджа и Джона фон Неймана.

26. Современная архитектура компьютера.
27. Классификация, принципы работы и характеристики устройств ввода информации.
28. Классификация, принципы работы и характеристики устройств вывода информации.
29. Классификация, принципы работы и характеристики устройств отображения информации.
30. Виды памяти в компьютере. Принцип работы памяти.
31. Носители и накопители информации, их основные пользовательские характеристики.
32. Устройства обработки информации. Виды, принципы работы, основные пользовательские характеристики.
33. Устройства передачи информации. Виды, принципы работы, основные пользовательские характеристики.
34. Программное обеспечение компьютера (ПО). Классификация ПО.
35. Операционные системы и операционные оболочки. Назначение и основные функции.
36. Загрузка операционной системы Windows.
37. Драйверы и утилиты.
38. Файловая система.
39. Программы-архиваторы.
40. Информационные технологии. Понятие. Составляющие информационной технологии.
41. Представление текстовой информации в памяти компьютера.
42. Программные средства и технологии обработки текстовой информации.
43. Представление числовой информации в памяти компьютера.
44. Программные средства и технологии обработки числовой информации.
45. Прямой, обратный и дополнительный коды.
46. Представление графической информации в памяти компьютера. Матричный принцип кодирования.
47. Программные средства и технологии обработки графической информации.
48. Представление звуковой информации в памяти компьютера.
49. Программные средства и технологии обработки звуковой информации.
50. Основные виды информационных систем. СУБД. Модели данных.

Тестовые задания к зачету Зач01 (примеры)

1. *Дополните:*

1. НАЗНАЧЕНИЕ ACCESS – _____

Установите соответствие:

2. ПИКТОГРАММА

НАЗВАНИЕ



А. сохранить



Б. схема данных



В. удалить

Г. конструктор форм





Д. крупные значки

Е. конструктор

Ж. анализ

Выпишите номер правильного ответа:

3. ПИКТОГРАММА ДЛЯ ВЫБОРА ОБЪЕКТА «ФОРМЫ»

1. 
2. 
3. 
4. 

4. СОЗДАНИЕ СВЯЗЕЙ МЕЖДУ ТАБЛИЦАМИ – ВЫБОР В МЕНЮ

1. Создание / Конструктор таблиц
2. Главная / Записи
3. Работа с базами данных / Схема данных
4. Внешние данные / Excel

Дополните:



5. НАЗНАЧЕНИЕ ПИКТОГРАММЫ _____

Установите правильную последовательность:

6. СОЗДАНИЕ ТАБЛИЦЫ В РЕЖИМЕ КОНСТРУКТОРА

- закрыть таблицу, назвав ее и подтвердив создание ключевого поля
- набрать имя поля таблицы в столбце «Имя поля»
- щелкнуть левой кнопкой мыши по кнопке «Создать»
- щелкнуть левой кнопкой мыши по кнопке ОК
- выбрать соответствующий тип данных
- выбрать Создание / Конструктор таблиц
- заполнить по аналогии остальные поля создаваемой таблицы

7. НАЗНАЧЕНИЕ ПИКТОГРАММЫ 

1. форма
2. другие формы
3. разделенная форма
4. конструктор форм
5. пустая форма

Дополните:

8. СОВОКУПНОСТЬ СПЕЦИАЛЬНЫМ ОБРАЗОМ ОРГАНИЗОВАННЫХ НАБОРОВ ДАННЫХ (ФАЙЛОВ), ХРАНИМЫХ ВО ВНЕШНЕЙ ПАМЯТИ КОМПЬЮТЕРА, НАЗЫВАЮТ _____

Выпишите номер правильного ответа:




27. НАЗНАЧЕНИЕ ACCESS

1. редактирование баз данных
2. создание баз данных
3. создание и редактирование баз данных

Установите соответствие:





28. ПИКТОГРАММА

НАЗВАНИЕ

- | | | |
|----|---|-----------------|
| 1. |  | А. сохранить |
| 2. |  | Б. схема данных |
| 3. |  | В. таблица |
| | | Г. открыть |
| | | Д. форма |
| | | Е. конструктор |
| | | Ж. отчет |

Выпишите номер правильного ответа:

29. ПИКТОГРАММА ДЛЯ ВЫБОРА ОБЪЕКТА «МАСТЕР ЗАПРОСОВ»

1. 
2. 
3. 
4. 
5. 

Установите правильную последовательность:

30. УСТАНОВИТЬ ЗАЩИТУ БАЗЫ ДАННЫХ ОТ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ДОСТУПА

- ввести пароль в поле «Пароль»
- выбрать вкладку «Работа с базами данных»
- щелкнуть левой кнопкой мыши по кнопке ОК
- щелкнуть левой кнопкой мыши по пиктограмме «Зашифровать паролем»
- подтвердить введенный пароль

Дополните:

31. ПРОГРАММНЫЙ ПРОДУКТ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЙ СОЗДАНИЕ БАЗ ДАННЫХ И ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ В НИХ, НАЗЫВАЮТ _____

8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Лабораторная работа	лабораторная работа выполнена в полном объеме; по лабораторной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите лабораторной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Реферат	тема реферата раскрыта; использованы рекомендуемые источники; соблюдены требования к объему и оформлению реферата

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Зачет (Зач01).

Промежуточная аттестация проводится в форме компьютерного тестирования.

Продолжительность тестирования: 60 минут.

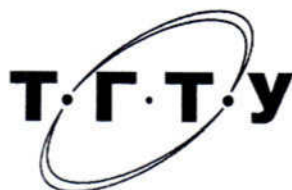
Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если правильно решено не менее 50% тестовых заданий.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если правильно решено менее 50% тестовых заданий.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института архитектуры,
строительства и транспорта

П.В. Монастырев

« 21 » января 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.9 Введение в специальность

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

35.03.06 Агроинженерия

(шифр и наименование)

Профиль

Технический сервис в агропромышленном комплексе

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная***

Кафедра: ***Агроинженерия***

(наименование кафедры)

Составитель:

Д.Т.Н., профессор

степень, должность

подпись

С.М. Ведищев

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

С.М. Ведищев

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	
ИД-8 (УК-6) Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.) для успешного выполнения порученной работы.	знание основных понятий и терминов, употребляемых в сельском хозяйстве
	умение систематизировать информацию из различных источников для организации профессиональной деятельности
	оценивает эффективность кормления сельскохозяйственных животных
ИД-9 (УК-6) Понимает важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.	знание перспективы развития парка сельскохозяйственных машин
	умеет определять продуктивность в сельскохозяйственном производстве
	оценивает эффективность технологии возделывания продукции растениеводства
ИД-10 (УК-6) Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.	знание состояния агропромышленного комплекса на современном этапе
	умение формировать цели приоритеты их достижения исходя из значимости и имеющихся ресурсов
	определяет направление модернизации доильного оборудования
ИД-11 (УК-6) Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решения поставленных задач.	знание основных направлений развития сельскохозяйственной техники
	умение формировать цели приоритеты их достижения исходя из значимости и имеющихся ресурсов
	определяет направление модернизации оборудования для кормления животных
ИД-12 (УК-6) Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения	знание форм, технологий и правил организации самостоятельной работы
	умение анализировать информацию из различных источников для организации профессиональной деятельности

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
новых знаний и навыков.	владение навыками организации самостоятельной работы в соответствии с намеченными целями

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	1 семестр
<i>Контактная работа</i>	49
занятия лекционного типа	16
практические занятия	32
промежуточная аттестация	1
<i>Самостоятельная работа</i>	59
<i>Всего</i>	108

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Введение в специальность

Тема 1. Развитие сельскохозяйственного производства в России на современном этапе

Стратегические направления повышения продуктивности мирового и отечественного сельскохозяйственного производства. Агротехнологии и принципы их формирования. Особенности производства сельскохозяйственной продукции в России. Роль агроинженерной сферы. Техническое оснащение сельхозпроизводства. Влияние машино-технологических факторов на эффективность производства.

Тема 2. Тенденции машино-технологической модернизации сельского хозяйства

Мировые тенденции в сельскохозяйственном производстве. Машино-технологическая модернизация. Направления инновационного развития техники и технологий. Услуги, предоставляемые производителями сельскохозяйственных машин. Нанотехнологии и наноматериалы в агропромышленном комплексе.

Тема 3. Принципы технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции

Основные положения. Резервы экономии топливно-энергетических и материальных ресурсов. Модернизация в растениеводстве. Модернизация производства продукции животноводства.

Тема 4. Принципы технологической модернизации переработки и хранения сельскохозяйственной продукции

Основные направления совершенствования технологий и технических средств переработки и хранения продукции растениеводства. Развитие технологий переработки животноводства. Вторичная переработки сельскохозяйственного сырья.

Тема 5. Эффективность использования энергии в сельском хозяйстве

Энергообеспечение сельского хозяйства. Возобновляемые источники энергии и биоэнергетика. Энергопотребление на предприятиях АПК. Средства и технологии энергосбережения. Автоматизация производства сельскохозяйственной продукции. Энергетический аудит сельскохозяйственного предприятия.

Тема 6. Инженерно-техническое обеспечение сельскохозяйственного производства

Техническое состояние машино-тракторного парка и проблемы инженерно-технической службы АПК в современных условиях. Структура инженерно-технической службы АПК. Использование подержанной техники. Ремонт сельскохозяйственной техники и технологического оборудования АПК.

Тема 7. Управление технологическими процессами, информационные технологии, автоматизация мобильной техники

Управление технологическими процессами в системе точного земледелия. Основные принципы и перспективы применения системы точного земледелия. Информационно-техническое обеспечение технологий точного земледелия. Экономические аспекты применения точного земледелия. Экологические аспекты точного земледелия. Проблемы автоматизации и роботизации мобильной сельскохозяйственной техники.

Тема 8. Общие сведения о производственном процессе как объекте математизации и методах инженерных расчетов

Производственный процесс как объект управления. Системное представление производственного процесса. Методы моделирования и проектирования производственных процессов. Инструментальные среды моделирования и проектирования. Моделирование производственных процессов в АПК.

Тема 9. Экологические аспекты агроинженерных технологий

Воздействие сельскохозяйственных технологий на окружающую среду. Рациональное природоиспользование и охрана окружающей среды в АПК. Обеспечение природоохранных требований в АПК. Экологизация земледелия и оптимизация агроландшафта.

Тема 10. Маркетинговые исследования в АПК

Сущность, методы и виды маркетинга. Особенности и функции агромаркетинга. Системы управления агромаркетингом. Сущность и методы исследований в агромаркетинге. Особенности организации маркетинговых исследований в АПК.

Практические занятия

ПР01. Тема практического занятия

Продуктивность в сельскохозяйственном производстве.

ПР02. Тема практического занятия

Роль агроинженерии в сельскохозяйственном производстве.

ПР03. Тема практического занятия

Классификация дозаторов.

ПР04. Тема практического занятия

Классификация смесителей.

ПР05. Тема практического занятия

Классификация кормораздатчиков.

ПР06. Тема практического занятия

Классификация доильных установок.

ПР07. Тема практического занятия

Переработка и хранение сельскохозяйственной продукции.

ПР08. Тема практического занятия

Эффективность использования энергии в сельском хозяйстве.

ПР09. Тема практического занятия

Получение энергии из биомассы.

ПР010. Тема практического занятия

Точное земледелие.

Самостоятельная работа:

СР01. Задание для самостоятельной работы

1. Стратегические направления повышения продуктивности мирового и отечественного

сельскохозяйственного производства.

2. Агротехнологии и принципы их формирования.
3. Особенности производства сельскохозяйственной продукции в России.
4. Роль агроинженерной сферы.
5. Техническое оснащение сельхозпроизводства.
6. Влияние машино-технологических факторов на эффективность производства.

СР02. Задание для самостоятельной работы

1. Мировые тенденции в сельскохозяйственном производстве.
2. Машино-технологическая модернизация.
3. Направления инновационного развития техники и технологий.
4. Услуги, предоставляемые производителями сельскохозяйственных машин.
5. Нанотехнологии и наноматериалы в агропромышленном комплексе.

СР03. Задание для самостоятельной работы

1. Основные положения.
2. Резервы экономии топливно-энергетических и материальных ресурсов.
3. Модернизация в растениеводстве.
4. Модернизация производства продукции животноводства.

СР04. Задание для самостоятельной работы

1. Основные направления совершенствования технологий и технических средств переработки и хранения продукции растениеводства.
2. Развитие технологий переработки животноводства.
3. Вторичная переработки сельскохозяйственного сырья.

СР05. Задание для самостоятельной работы

1. Энергообеспечение сельского хозяйства.
2. Возобновляемые источники энергии и биоэнергетика.
3. Энергопотребление на предприятиях АПК.
4. Средства и технологии энергосбережения.
5. Автоматизация производства сельскохозяйственной продукции.
6. Энергетический аудит сельскохозяйственного предприятия.

СР06. Задание для самостоятельной работы

1. Техническое состояние машино-тракторного парка и проблемы инженерно-технической службы АПК в современных условиях.
2. Структура инженерно-технической службы АПК.
3. Использование подержанной техники.
4. Ремонт сельскохозяйственной техники и технологического оборудования АПК.

СР07. Задание для самостоятельной работы

1. Управление технологическими процессами в системе точного земледелия.
2. Основные принципы и перспективы применения системы точного земледелия.
3. Информационно-техническое обеспечение технологий точного земледелия.
4. Экономические аспекты применения точного земледелия.
5. Экологические аспекты точного земледелия.
6. Проблемы автоматизации и роботизации мобильной сельскохозяйственной техники.

СР08. Задание для самостоятельной работы

1. Производственный процесс как объект управления.

2. Системное представление производственного процесса.
3. Методы моделирования и проектирования производственных процессов.
4. Инструментальные среды моделирования и проектирования.
5. Моделирование производственных процессов в АПК.

СР09. Задание для самостоятельной работы

1. Воздействие сельскохозяйственных технологий на окружающую среду.
2. Рациональное природоиспользование и охрана окружающей среды в АПК.
3. Обеспечение природоохранных требований в АПК.
4. Экологизация земледелия и оптимизация агроландшафта.

СР010. Задание для самостоятельной работы

1. Сущность, методы и виды маркетинга.
2. Особенности и функции агромаркетинга.
3. Системы управления агромаркетингом.
4. Сущность и методы исследований в агромаркетинге.
5. Особенности организации маркетинговых исследований в АПК.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Гордеев, А.С. Энергосбережение в сельском хозяйстве [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.С. Гордеев, Д.Д. Огородников, И.В. Юдаев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 384 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/42193#book_name. — Загл. с экрана.

2. Гордеев, А.С. Моделирование в агроинженерии [Электронный ресурс]: учеб. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 384 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/39142#book_name. — Загл. с экрана.

3. Демидов, Д.Д. Зарубежные информационные ресурсы по агроинженерии [Электронный ресурс] / Д.Д. Демидов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Росинформагротех, 2006. — 100 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15731.html>.

4. Капустин, В.П. Диагностика и техническое обслуживание машин, используемых в АПК. [Электронный ресурс]: Учебное пособие. / В.П. Капустин, А.В. Брусенков. Тамбов. Издательство ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2017. Режим доступа: http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2017/Kapustin_Brusenkov.exe.

5. Мумладзе, Р.Г. Менеджмент в сельскохозяйственном производстве [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.Г. Мумладзе, Т.Н. Алешина. — Электрон. текстовые данные. — М. : Русайнс, 2015. — 43 с. — 978-5-4365-0561-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61623.html>.

6. Петрянкин, Ф.П. Производство продуктов животноводства на малых и средних фермах [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ф.П. Петрянкин. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 168 с. — 978-5-4486-0153-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72812.html>.

7. Поливаев, О.И. Испытание сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О.И. Поливаев, О.М. Костиков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 280 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/90151#book_name. — Загл. с экрана.

8. Шиловский, В.Н. Маркетинг и менеджмент технического сервиса машин и оборудования [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.Н. Шиловский, А.В. Питухин, В.М. Костюкевич. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 272 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/56614#book_name. — Загл. с экрана.

9. Яковлев, Б.И. Организация производства и предпринимательство в АПК [Электронный ресурс] : учебник / Б.И. Яковлев, В.Б. Яковлев. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Квадро, 2016. — 480 с. — 978-5-906371-06-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60207.html>.

4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Подготовка к лекционному занятию включает выполнение всех видов заданий, рекомендованных к каждой лекции.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Практические занятия позволяют развивать у студентов творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Готовясь к докладу или реферативному сообщению, Вы можете обращаться за методической помощью к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Вы можете дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и дипломных работ.

Ваша самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- выполнение контрольных работ;
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
- защиту выполненных работ;
- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- участие в беседах, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к практическим занятиям;
- изучения учебной и научной литературы;
- изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- решения задач, выданных на практических занятиях;

–подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;

–выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях.

–проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.

Необходимо изложить собственные соображения по существу излагаемых вопросов, внести свои предложения. Общие положения должны быть подкреплены и пояснены конкретными примерами. Излагаемый материал при необходимости следует проиллюстрировать таблицами, схемами, диаграммами и т.д.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 401/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и досту-	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340 AutoCAD 2009-2011 Лицензия №110000006741

35.03.06 «Агроинженерия»
«Технический сервис в агропромышленном комплексе»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	пом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Mathcad 15 Лицензия №8A1462152 Matlab R2013b Лицензия №537913 КОМПАС-3D Лицензия №МЦ-10-00646 SolidWorks Лицензия №749982
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 403/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №48248804 Microsoft Windows XP Лицензия №48248804 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340 AutoCAD 2009-2011 Лицензия №110000006741 Mathcad 15 Лицензия №8A1462152 Matlab R2013b Лицензия №537913 КОМПАС-3D Лицензия №МЦ-10-00646 SolidWorks Лицензия №749982
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 321/Д)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701 Microsoft Access Сублицензионный договор № Tr000126594 Kaspersky Endpoint Security 10 Лицензия №1FB6161017094054183141 Гарант Договор № б/н от 23.06.2005г. Autocad 2010 Лицензия №110000006741 Matlab 2008a, Лицензия №537913 Microsoft Visual Studio 2005 Сублицензионный договор № Tr000126594
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 322/Д)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 Professional Лицензия №45936776 Microsoft Office 2007 Лицензия №46019880 Microsoft Access Сублицензионный договор № Tr000126594 Kaspersky Endpoint Security 10 Лицензия №1FB6161017094054183141 Гарант Договор № б/н от 23.06.2005г. Autocad 2013 Договор #110001637279 Autocad 2014 Договор #110001637279 Mathcad 15 Лицензия №8A1462152

35.03.06 «Агроинженерия»
«Технический сервис в агропромышленном комплексе»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 52/Г)	<p>Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)</p>	<p>Microsoft Windows7 prof Лицензия №60102643 Microsoft Office 10 prof Лицензия № 47869741 Microsoft Project стандартный 2016 Лицензия № 69436606 1 С Предприятие 8 Лицензия №8922549 Гарант Договор № б/н от 23.06.2005г. Консультант плюс Договор №6402/176500/РДД-УЗ от 13.02.2015г Kaspersky Endpoint Security 10 Лицензия №№1FB6161017094054183141</p>
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 157/Л)	<p>Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)</p>	<p>OS Linux Mint 17.3 Rosa. (свободное программное обеспечение GNU GPL(General Public License)); WxDev-C++(GNU GPL); NetBeans IDE7.0.1(GNU GPL) LibreOffice(GNU GPL)</p>

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР01	Продуктивность в сельскохозяйственном производстве	опрос
ПР02	Роль агроинженерии в сельскохозяйственном производстве	опрос
ПР03	Классификация дозаторов	опрос
ПР04	Классификация смесителей	опрос
ПР05	Классификация кормораздатчиков	опрос
ПР06	Классификация доильных установок	опрос
ПР07	Переработка и хранение сельскохозяйственной продукции	опрос
ПР08	Эффективность использования энергии в сельском хозяйстве	опрос
ПР09	Получение энергии из биомассы	опрос
ПР10	Точное земледелие	опрос
СР01	Развитие сельскохозяйственного производства в России на современном этапе	доклад
СР02	Тенденции машино-технологической модернизации сельского хозяйства	доклад
СР03	Принципы технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции	доклад
СР04	Принципы технологической модернизации переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	доклад
СР05	Эффективность использования энергии в сельском хозяйстве	доклад
СР06	Инженерно-техническое обеспечение сельскохозяйственного производства	доклад
СР07	Управление технологическими процессами, информационные технологии, автоматизация мобильной техники	доклад
СР08	Общие сведения о производственном процессе как объекте математизации и методах инженерных расчетов	доклад
СР09	Экологические аспекты агроинженерных технологий	доклад
СР10	Маркетинговые исследования в АПК	доклад

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

35.03.06 «Агроинженерия»
«Технический сервис в агропромышленном комплексе»

Обоз- начение	Форма отчетности	Очная
Зач01	Зачет	1 семестр

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-8 (УК-6) Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.) для успешного выполнения порученной работы

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знание основных понятий и терминов, употребляемых в сельском хозяйстве	ПР02, СР01, СР02, СР03, СР09, СР10, Зач01
умение систематизировать информацию из различных источников для организации профессиональной деятельности	
оценивает эффективность кормления сельскохозяйственных животных	

ИД-9 (УК-6) Понимает важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знание перспективы развития парка сельскохозяйственных машин	ПР02, ПР03, ПР04, ПР05, ПР06, ПР07, ПР08, ПР09, СР01, СР02, СР04, СР06, СР07, СР08, СР09, СР10, Зач01
умеет определять продуктивность в сельскохозяйственном производстве	
оценивает эффективность технологии возделывания продукции растениеводства	

ИД-10 (УК-6) Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знание состояния агропромышленного комплекса на современном этапе	ПР03, ПР04, ПР05, ПР06, ПР07, ПР08, ПР09, СР01, СР02, СР03, СР04, СР05, СР06, СР07, СР08, СР09, СР10, Зач01
умение формировать цели приоритеты их достижения исходя из значимости и имеющихся ресурсов	
определяет направление модернизации доильного оборудования	

ИД-11 (УК-6) Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решения поставленных задач.

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знание основных направлений развития сельскохозяйственной техники	ПР02, ПР03, ПР04, ПР05, ПР06, ПР07, ПР08, ПР09, СР01, СР02, СР03, СР04, СР05, СР06, СР07, СР08, СР09, СР10, Зач01
умение формировать цели приоритеты их достижения исходя из значимости и имеющихся ресурсов	
определяет направление модернизации оборудования для кормления животных	

ИД-12 (УК-6) Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков.

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знание форм, технологий и правил организации самостоятельной работы	ПР01, ПР03, ПР04, ПР05, ПР06, ПР07, ПР08, ПР09, ПР10, СР01, СР02, СР03, СР04, СР05, СР06, СР07, СР08, СР09, СР10, Зач01
умение анализировать информацию из различных источников для организации профессиональной деятельности	
владение навыками организации самостоятельной работы в соответствии с намеченными целями	

Задания к опросу ПР01

1. Назовите особенности производства продукции животноводства в России и за рубежом.
2. Назовите особенности производства продукции растениеводства в России и за рубежом.
3. Показатели продуктивности в растениеводстве
4. Показатели продуктивности в животноводстве.
4. Показатели продуктивности при переработке продукции сельскохозяйственного производства.
5. Факторы, влияющие на продуктивность в свиноводстве.
6. Факторы, влияющие на продуктивность в скотоводстве.
7. Факторы, влияющие на продуктивность в овцеводстве.
8. Факторы, влияющие на продуктивность в овцеводстве.
8. Факторы, влияющие на урожайность сельскохозяйственных культур.

Задания к опросу ПР02

1. Назовите ключевой фактор повышения эффективности сельского хозяйства.
2. Перечислите направления повышения продуктивности мирового агросектора.
3. Назовите важнейшие принципы проектирования агротехнологий.

Задания к опросу ПР03

1. Какие Вы знаете дозаторы сухих рассыпных кормосмесей?
2. По каким классификационным признакам подразделяются дозаторы.
3. Какие преимущества и недостатки дозаторов.

Задания к опросу ПР04

1. Какие Вы знаете смесители сухих рассыпных кормосмесей?
2. По каким классификационным признакам подразделяются смесители.
3. Какие преимущества и недостатки смесителей.

Задания к опросу ПР05

1. Какие Вы знаете кормораздатчики?
2. По каким классификационным признакам подразделяются кормораздатчики.
3. Какие преимущества и недостатки комораздатчиков Вы знаете.

Задания к опросу ПР06

1. Какие Вы знаете доильные установки?
2. По каким классификационным признакам подразделяются доильные установки.
3. Какие преимущества и недостатки доильных установок Вы знаете?

Задания к опросу ПР07

1. Какие Вы знаете способы переработки продукции растениеводства?
2. Какие Вы знаете способы переработки продукции животноводства?

3. Какие виды продукции получают после переработки молока?
4. Какие виды продукции получают после переработки мяса?
5. Какие параметры внешней среды оказывают наибольшее влияние на сохранность продукции переработки мяса?
6. Какие параметры внешней среды оказывают наибольшее влияние на сохранность продукции переработки молока?

Задания к опросу ПР08

1. Что включают в себя топливно-энергетические ресурсы?
2. Факторы, влияющие на энергопотребление.
3. Средства и технологии энергопотребления.
4. Средства и технологии энергосбережения.

Задания к опросу ПР09

1. Биоэнергетика.
2. Какие возобновляемые источники энергии Вы знаете?
3. Альтернативные источники энергии
4. Возобновляемые источники энергии.
5. Эффективность использования возобновляемых источников энергии.

Задания к опросу ПР10

1. Управление агротехнологическими процессами в системе «точного земледелия».
2. Основные принципы и перспективы применения точного земледелия
3. Информационно-техническое обеспечение технологий точного земледелия.
4. Приборы и оборудование, программное обеспечение точного земледелия.

Темы реферата СР01

1. Факторы, влияющие на продуктивность коров.
2. Факторы, влияющие на продуктивность свиней.
3. Факторы, влияющие на продуктивность птицы.
4. Факторы, влияющие на продуктивность овец.
5. Виды кормов и их характеристика.
6. Системы и способы содержания животных.
7. Стратегические направления продуктивности мирового агросектора.
8. Определение агротехнологий и принципы их формирования.

Темы реферата СР02

1. Роль агроинженерной сферы в производстве сельскохозяйственной продукции.
2. Состояние машинно-тракторного парка в отечественном АПК.
3. Показатели эффективности производства сельхозпродукции.
4. Мировые тенденции в сельскохозяйственном производстве.
5. Направления инновационного развития техники и технологий.
6. Нанотехнологии и наноматериалы в агропромышленном комплексе.

Темы реферата СР03

1. Резервы экономии топливно-энергетических и материальных ресурсов.
2. Ресурсосберегающие технологии для возделывания зерновых культур.
3. Почвозащитные энергосберегающие технологии.
4. Ресурсосбережение при защите от вредителей, болезней и сорняков.
5. Направления технической модернизации молочного скотоводства.

6. Тенденции совершенствования технологий мясного скотоводства.
7. Интенсификация промышленного свиноводства.
8. Направления технической модернизации птицеводства.

Темы реферата СР04

1. Основные направления технологической модернизации переработки и хранения продукция полеводства.
2. Основные направления технологической модернизации переработки и хранения плодоовощной продукции.
3. Тенденции в развитии технологий переработки молока.
4. Тенденции в развитии технологий переработки мяса.
5. Вторичная переработка сельскохозяйственного сырья.
6. Отходы деятельности предприятий инженерно-технической сферы АПК.

Темы реферата СР05

1. Энергообеспечение сельского хозяйства.
2. Инфраструктура поставок энергии в сельском хозяйстве.
3. Топливо-энергетические ресурсы.
4. Энергоемкость и удельное потребление энергии при производстве сельскохозяйственной продукции.
5. Автоматизация управления, машин и оборудования при производстве сельскохозяйственной продукции.

Темы реферата СР06

1. Техническое состояние машинно-тракторного парка и проблемы инженерно-технической службы АПК в современных условиях хозяйствования.
2. Структура инженерно-технической службы АПК.
3. Использование подержанной техники сельхозтоваропроизводителями.
4. Стратегия развития ремонта сельскохозяйственной техники и технологического оборудования.

Темы реферата СР07

1. Управление агротехнологическими процессами в системе «точного земледелия».
2. Основные принципы и перспективы применения точного земледелия.
3. Экономические аспекты применения технологий точного земледелия.
4. Проблемы автоматизации и роботизации мобильной сельскохозяйственной техники.

Темы реферата СР08

1. Системное представление производственного процесса.
2. Методы моделирования и проектирования производственных процессов.
3. Инструментальные среды моделирования и проектирования.

Темы реферата СР09

1. Воздействие сельскохозяйственных технологий на окружающую среду.
2. Основные направления рационального природопользования и охраны окружающей среды в АПК.
3. Обеспечение природоохранных требований в АПК.
4. Экологизация земледелия и оптимизация агроландшафта.

Темы реферата СР10

1. Сущность, методы и виды маркетинга.
2. Особенности и функции агромаркетинга.
3. Система управления агромаркетингом.
4. Особенности организации маркетинговых исследований в АПК.

Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Назовите ключевой фактор повышения эффективности сельского хозяйства
2. Перечислите направления повышения продуктивности мирового агросектора.
3. Меры поддержки АПК, принимаемых правительством РФ
4. Что такое агротехнологии?
5. Как классифицируют агротехнологии по уровню интенсификации?
6. Охарактеризуйте состояние МТП в АПК РФ.
7. В чем залог успешной технологической модернизации сельскохозяйственного производства?
8. Какие мировые тенденции в сельскохозяйственном производстве?
9. В каких направлениях осуществляется модернизация МТП в сельскохозяйственном производстве России?
10. В чем суть качественных преобразований в сельскохозяйственном производстве?
11. Назовите основные направления инновационной модернизации машино-технологической модернизации сельского хозяйства.
12. Назовите основные принципы модернизации послепродажного обслуживания техники.
13. Перечислите основные области применения нанотехнологий в АПК России.
14. В чем заключается базовый принцип вводимых в хозяйственный оборот агротехнологий и зоотехнологий?
15. Назовите основные направления экономии топливно-энергетических и материальных ресурсов в сельском хозяйстве.
16. Назовите суть ресурсосберегающих технологий для зерновых культур.
17. Какие принципы лежат в основе технологии сберегающего земледелия?
18. Основные принципы и способы ресурсосбережения в заготовке кормов.
19. Почему скотоводство является основной и наиболее важной отраслью животноводства?
20. Какое оборудование применяют для доения коров?
21. Как получить молоко высокого качества?
22. Преимущества и недостатки привязной и беспривязной способов содержания коров.
23. Для каких операций при производстве молока целесообразно применять роботы?
24. Назовите основные тенденции совершенствования технических средств для поения животных.
25. Назовите основные направления развития техники и технологий для приготовления и раздачи кормов.
26. Назовите основные направления совершенствования оборудования для первичной обработки молока.
27. Назовите основные направления совершенствования оборудования для удаления и утилизации навоза и помета.
28. Назовите основные направления развития техники и технологий для содержания свиней.
29. Назовите основные направления развития техники и технологий для

содержания птицы

30. Назовите основные принципы технологической модернизации очистки зерна.

31. Назовите основные принципы технологической модернизации для переработки зерна в муку.

32. Назовите основные принципы технологической модернизации для переработки зерна в крупу.

33. Назовите основные принципы применения нанотехнологий в растениеводстве.

34. Назовите основные принципы применения нанотехнологий в животноводстве.

35. Назовите основные принципы очистки отработанных масел.

36. Назовите основные принципы переработки овощей.

37. Назовите основные принципы переработки фруктов.

38. Назовите основные принципы переработки плодово-ягодного сырья на соки.

39. Назовите основные принципы, применяемые при хранении плодоовощной продукции.

40. Назовите основные принципы, применяемые для переработки мяса.

41. Расскажите об основных направлениях вторичной переработки сельскохозяйственной продукции.

42. Опишите основные признаки вторичных сырьевых ресурсов.

43. Перечислите составляющие инфраструктуры энергетического обеспечения сельского хозяйства.

44. Что относится к топливно-энергетическим ресурсам?

45. Что такое энергетическая эффективность?

46. Дайте определение альтернативных источников энергии.

47. Дайте определение возобновляемых источников энергии.

48. Дайте понятие энергоёмкости производства продукции.

49. Для чего нужен баланс энергопотребления предприятия.

50. Перечислите основные направления снижения энергоёмкости производство продукции растениеводства.

51. Перечислите основные направления снижения энергоёмкости производство продукции животноводства.

52. Роль автоматизации в энергосбережении в сельском хозяйстве.

53. Дайте определение энергоаудита.

54. Структура инженерно-технической системы сельского хозяйства.

55. Современное состояние машино-тракторного парка АПК.

56. Структура и состояние ремонтно-обслуживающей базы АПК.

57. Задачи инженерно-технической службы АПК.

58. Цель и задачи организации рынка подержанной техники.

59. Три стратегии ТО и ремонта сельскохозяйственной техники. Преимущества и недостатки.

60. Роль диагностирования.

61. Технологии восстановления изношенных деталей и перспективы их развития.

62. В чем принципы дифференциального управления?

63. На какие четыре подсистемы можно подразделить точное земледелие?

64. Назовите области применения спутниковой навигации.

65. Назовите основные элементы технологии точной навигации.

66. Какие задачи выполняют СУБД?

67. Перечислите основные способы автоматического управления

сельскохозяйственными агрегатами.

68. Охарактеризуйте производственный процесс как объект управления.

69. Перечислите особенности технологических процессов сельскохозяйственного производства.

70. Какие критерии используются при исследовании производственных процессов.

8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу);
Реферат	тема реферата раскрыта; использованы рекомендуемые источники; соблюдены требования к объему и оформлению реферата

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Форма отчетности зачет.

Задание состоит из 2 теоретических вопросов

Время на подготовку: 45 минут.

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

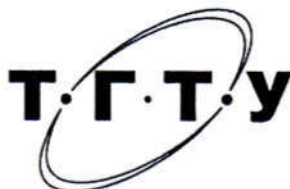
Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы и при выполнении практических заданий.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института архитектуры,
строительства и транспорта

П.В. Монастырев

« 21 » января 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.10 Экология

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

35.03.06 Агроинженерия

(шифр и наименование)

Профиль

Технический сервис в агропромышленном комплексе

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

очная

Кафедра:

Природопользование и защита окружающей среды

(наименование кафедры)

Составитель:

К.Х.Н., доцент

степень, должность

И.В. Якунина
подпись

И.В. Якунина

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

А.В. Козачек
подпись

А.В. Козачек

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
УК 1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
ИД-6 (УК-1) Составляет аннотации по результатам поиска информации из документальных источников и научно-технической литературы	осуществляет поиск информации по вопросам охраны окружающей среды в документальных источниках и научно-технической литературе
	анализирует полученную информацию из различных источников, составляя краткий конспект-аннотацию
ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	
ИД-2 (ОПК-4) Проводит экологическую оценку проектных решений и инженерных задач	знает содержание и характеристику основных положений, законов, принципов и методов экологии
	использует стандартные методики при расчете нормативов охраны окружающей среды
	использует методы современной экологии для анализа и оценки экологических ситуаций, предлагает способы решения выявленных проблем с учетом требований экологической безопасности
	осуществляет эколого-экономическую оценку хозяйственной деятельности человека
	устанавливает возможные варианты мероприятий, обеспечивающих экологическую безопасность

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	3 семестр
<i>Контактная работа</i>	49
занятия лекционного типа	16
практические занятия	32
промежуточная аттестация	1
<i>Самостоятельная работа</i>	59
<i>Всего</i>	108

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Введение в экологию как науку. Экологические факторы среды. Взаимоотношения организма и среды.

Краткая история развития и становления экологии как науки. Предмет, методы, задачи и средства экологии. Структура экологии.

Основные понятия в экологии: популяция, биоценоз, биогеоценоз, экосистема, биосфера, ноосфера. Основные законы в экологии: законы Коммонера, закон минимума Либиха, закон толерантности Шелфорда.

Понятие экологического фактора среды. Классификация экологических факторов: абиотические, биотические, антропогенные. Понятие экологической валентности (толерантности). Адаптации организмов к экологическим факторам.

Лабораторные работы

ЛР01. Изучение закона толерантности и функции отклика организмов на влияние лимитирующих факторов.

ЛР02. Экологические факторы

Самостоятельная работа

СР01. Изучить методы исследований и получения информации в экологии

СР02. Изучить адаптации живых организмов к экологическим факторам (свет, температура, влажность, шум, плотность среды)

Раздел 2. Биосфера и человек: экология популяций, экосистемы, структура биосферы.

Дэмэкология. Понятие популяции. Структура популяции. Динамика популяции: понятие рождаемости, смертности, плотность популяции. Кривые роста численности популяций. r- и k-стратегии.

Синэкология. Понятие биоценоза. Структура биоценоза: видовая и пространственная. Понятие экосистемы. Состав и структура экосистемы. Энергетика экосистем. Понятие продукции и биомассы. Экологические пирамиды. Правило 10%. Понятие сукцессии. первичные и вторичные сукцессии.

Учение о биосфере и ноосфере. Понятие биосферы. Границы биосферы. Виды веществ, слагающих биосферу. Основные функции биосферы. Понятие ноосферы. Условия перехода биосферы в ноосферу.

Лабораторные работы

ЛР03. Экосистемы

ЛР04. Оценка влияния хозяйственной деятельности человека на круговороты азота, углерода, серы, фосфора и кислорода в биосфере

Самостоятельная работа

СР03. Изучить классификацию естественных (наземных и водных) и искусственных экосистем.

СР04. Изучить большой геологический и малый биологический круговороты веществ.

Раздел 3. Глобальные проблемы окружающей среды. Экология и здоровье человека.

Влияние человека на состояние окружающей среды. Понятие антропогенного воздействия на окружающую среду. Загрязнения. Классификация загрязнений. Основные загрязнители атмосферы, гидросферы, почв.

Основные глобальные проблемы современности. Проблемы загрязнения атмосферы. Парниковый эффект. Глобальное потепление. Смог. Кислотные дожди. Озоновые дыры.

Проблема загрязнения гидросферы. Эвтрофикация. Основные последствия загрязнения водоемов.

Загрязнение и деградация почв. Проблема отходов.

Антропогенное воздействие на биотические сообщества.

Загрязнение воздуха и здоровье человека. Загрязнение водоемов и здоровье человека. Загрязнение почв и здоровье человека.

Лабораторные работы

ЛР05. Оценка влияния техногенных факторов на состояние окружающей среды и здоровье человека

Самостоятельная работа

СР05. Рассмотреть глобальные экологические проблемы с позиции причин, механизмов возникновения, последствий для окружающей среды и населения планеты.

Раздел 4. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы.

Природные ресурсы. Классификация природных ресурсов. Проблема истощения природных ресурсов.

Альтернативные источники энергии. Солнечная энергетика. Ветровая энергетика. Гидроэнергетика. Геотермальная энергетика. Водородная энергетика. Биотопливо.

Рациональное и нерациональное природопользование. Основные принципы рационального природопользования. Безотходные и малоотходные технологии.

Лабораторные работы

ЛР06. Оценка качества водных объектов в регионе с позиций природопользователя

ЛР07. Оценка качества почв в регионе с позиций природопользователя.

Самостоятельная работа

СР06. Рассмотреть влияние демографических характеристик на потребление природных ресурсов.

СР07. Изучить возможности использования альтернативных источников энергии в регионе.

Раздел 5. Нормирование качества окружающей среды.

Общие положения нормирования качества окружающей среды Нормативные документы. Нормирование в области обращения с отходами Нормирование в области охраны атмосферного воздуха Нормирование в области использования и охраны водных объектов Нормативы предельно допустимых концентраций химических веществ в почве

Лабораторные работы

ЛР08. Оценка условий жизнедеятельности человека в производственных, городских и бытовых условиях.

ЛР09. Изучение и расчет нормативов защиты окружающей среды

Самостоятельная работа

СР08. Изучить методы снижения влияния негативных факторов производственной, городской и бытовой среды на человека.

СР09. Рассмотреть «Методы расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе». Сравнить с ОНД-86.

Раздел 6. Экозащитная техника и технологии.

Защита атмосферы от загрязнений. Основные способы защиты атмосферы от загрязнений: рассеивание выбросов, архитектурно-планировочные решения, санитарно-защитные зоны. Инженерная защита атмосферы.

Защита гидросферы от загрязнений. Основные способы защиты гидросферы от загрязнений: обратное водоснабжение, закачка сточных вод в глубокие водоносные горизонты. Очистка сточных вод как один из способов защиты водных объектов.

Способы защиты почв от эрозии. Способы борьбы с заболачиванием, засолением. Техническая, биологическая, строительная рекультивация. Утилизация и переработка отходов. Складирование на свалках и полигонах. Термические методы переработки отходов. Компостирование отходов: аэробное компостирование в промышленных условиях, полевое компостирование.

Защита биотических сообществ. Защита растительных сообществ от влияния человека. Защита животного мира от влияния человека.

Лабораторные работы

ЛР10. Оценка степени малоотходности технологических процессов и технологий. Альтернативные источники энергии.

ЛР11. Оценка технической и гигиенической эффективности очистки сточных вод.

Самостоятельная работа

СР10. Рассмотреть принципы организации оборотных циклов водоснабжения.

СР11. Изучить современные методы очистки сточных вод, газовых выбросов и переработки отходов.

Раздел 7. Основы экологического права и профессиональная ответственность. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.

Понятие экологического права. Основные принципы экологического права. Основные документы экологического права. Понятие и виды кадастров. Система органов экологического управления. Экологический мониторинг. Экологическая паспортизация. Экологическая стандартизация. Экологическая экспертиза. Правовая охрана земель, атмосферы, воды. Ответственность за экологические правонарушения.

Международное экологическое право. Объекты международно-правовой охраны. Международные организации по охране окружающей среды: ООН, ЮНЕП, МСОП, ВОЗ, ФАО, ВМО. Неправительственные организации охраны окружающей среды: Гринпис, Всемирный фонд дикой природы, Римский клуб. Основные международные конференции по вопросам охраны окружающей среды. Концепция устойчивого развития РФ. Стратегии выживания человечества.

Лабораторные работы

ЛР12. Экологические аспекты в профессиональной деятельности.

ЛР13. Правовая ответственность за экологические правонарушения.

Самостоятельная работа

СР12. Рассмотреть основные экологические проблемы в профессиональной деятельности.

СР13. Составить список нормативно-правовых документов в области охраны окружающей среды, в соответствии с которыми осуществляется профессиональная деятельность.

Раздел 8. Основы экономики природопользования

Понятие экономики природопользования. Предмет, цели, задачи экономики природопользования. Основные принципы. Экономические механизмы рационального природопользования. Оценка стоимости природных ресурсов. Плата за использование природных ресурсов. Плата за загрязнение окружающей среды. Экологические фонды. Экологическое страхование. Экологический ущерб. Платность использования природных ресурсов.

Лабораторные работы

ЛР14. Экономические механизмы природопользования. Платы за загрязнение окружающей среды

Самостоятельная работа

СР14. Подготовка проекта (реферата) на заданную тему.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Стадницкий, Г. В. Экология : учебник для вузов / Г. В. Стадницкий. — 12-е изд. — Санкт-Петербург : ХИМИЗДАТ, 2020. — 296 с. — ISBN 078-5-93808-350-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/97814.html> (дата обращения: 13.01.2021).
2. Михаилиди, А. М. Экология : учебное пособие / А. М. Михаилиди. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 170 с. — ISBN 978-5-4497-0032-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/83819.html> (дата обращения: 13.01.2021).
3. Ерофеева, В. В. Экология : учебное пособие / В. В. Ерофеева, В. В. Глебов, С. Л. Яблочников. — Саратов : Вузовское образование, 2020. — 148 с. — ISBN 978-5-4487-0662-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/90201.html> (дата обращения: 13.01.2021)
4. Кизима, В. В. Экология : учебное пособие / В. В. Кизима, Н. А. Куниченко. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 234 с. — ISBN 978-5-4486-0065-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/69293.html> (дата обращения: 13.01.2021).
5. Якунина И.В. Экология [Электронный ресурс]: лаборат. работы для бакалавр. 1-2 курсов днев., вечер. и заоч. обучения / И. В. Якунина, О. В. Пещерова. - Электрон. дан. (20,0 Мб). - Тамбов: ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2016. - Режим доступа: <http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=4>
6. Лебедева М.И. Химическая экология (задачи, упражнения, контрольные вопросы) [Электронный ресурс]: учебное пособие / М. И. Лебедева, И. А. Анкудимова, О. С. Филимонова. - Тамбов: ТГТУ, 2012. - Режим доступа к книге: <http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2012/lebedeva.pdf>
7. Володина, Г. Б. Экология : материалы для подготовки к тестированию : терминологический словарь / Г. Б. Володина. — Тамбов : Изд-во ГОУ ВПО ТГТУ, 2010. — 80 с. (74 шт.)
8. Якунина И.В. Методы и приборы контроля окружающей среды. Экологический мониторинг [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И. В. Якунина, Н. С. Попов. - Тамбов : ТГТУ, 2009. - 188 с. - Режим доступа: <http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2009/Popov-Yakunina-1.pdf>
9. Козачек А.В. Экология [Электронный ресурс]: метод. рек. / А. В. Козачек. - Тамбов: ТГТУ, 2013. - Режим доступа: <http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2013/kozachek-1.pdf>
10. Якунина И.В. Экология. Контрольные задания [Электронный ресурс]: учеб.-метод. разработки для студ. заоч. всех напр. и спец., изучающих курс "Экология" / И. В. Якунина, О. В. Пещерова; Тамб. гос. техн. ун-т. - Тамбов: ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2017. - Режим доступа: <http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2017/Yakynina.exe>

4.2. Периодическая литература

1. Экология: Журн. / РАН; Отд-ние общ. биологии РАН; Уральское отд-ние РАН. - Издаётся с 1970 г.- 6 раз в год. [Электронный ресурс]: Загл. с экрана. — Режим доступа: <https://elibrary.ru>
2. Экология и промышленность России: Ежемес. обществ. научно-техн. журн. / РАН и др. - Издаётся с янв. 1996 г. -12 раз в год. [Электронный ресурс]: Загл. с экрана. — Режим доступа: <https://elibrary.ru>

4.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

Приступая к изучению дисциплины «Экология», студенты должны ознакомиться с учебной программой, учебной, научной и методической литературой, имеющейся в библиотеке ТГТУ, а так же размещенной на электронных ресурсах, к которым подключен университет.

Получить рекомендованные учебники и учебно-методические пособия в библиотеке или найти их в электронных библиотечных системах, завести новую тетрадь для конспектирования лекций.

В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на понятия, формулировки, термины, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.

Если по ходу лекционного занятия возникают вопросы – необходимо задать их преподавателю, с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных вопросов и т.п.

По окончании лекционного занятия выделить основные понятия, термины, определения и пр.

1. Перед началом лабораторных занятий необходимо пройти инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности. После прохождения инструктажа обязательно расписаться в журналах по технике безопасности и пожарной безопасности.

2. При работе с химическими веществами соблюдать правила по технике безопасности, избегать попадания химических веществ на слизистые оболочки, кожу и одежду.

3. При работе с химической посудой соблюдать аккуратность и осторожность в соответствии с правилами по технике безопасности.

4. При работе в лаборатории необходимо иметь хлопчатобумажный халат: он предохраняет от порчи и загрязнения одежду.

5. Перед выполнением лабораторной работы необходимо подготовить конспект по методике выполнения в письменном или печатном виде. Конспект должен содержать:

- Название лабораторной работы;
- Цель работы;
- Материалы, реактивы и оборудование, используемые в работе;
- Описание хода работы (название опыта, методика выполнения, уравнения реакций, таблицы, если необходимо);
- Расчетную часть (при необходимости);
- Сводную таблицу результатов;
- Выводы по работе.

6. До начала выполнения лабораторной работы необходимо прочитать методические указания по выполнению, обратив особое внимание на материалы, реактивы и оборудование, которые используются в работе.

7. По ходу выполнения работы необходимо вносить получаемые данные в соответствующие таблицы.

8. После окончания экспериментальной части лабораторной работы необходимо убрать за собой рабочее место, выполнить требуемые методикой расчеты, заполнить сводную таблицу, сделать выводы.

9. Если в течение семестра были пропущены лабораторные работы, то их необходимо отработать в соответствии с расписанием, составляемым на кафедре.

10. По окончании блока лабораторных работ проводится их защита в виде контрольной работы, включающая в себя теоретические вопросы в тестовой форме и практические задания, направленные на проверку усвоения практических навыков.

Готовясь к докладу или реферативному сообщению, Вы можете обращаться за методической помощью к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы

После каждой лекции внимательно прочитать полученный материал, выделяя для себя основные положения и моменты.

Самостоятельно изучить рекомендуемую литературу по вопросам, поднятым на занятиях. Устно пересказать лекционный и дополнительный материал. В случае возникновения вопросов обратиться за помощью к преподавателю до или после занятия.

Подготовиться к практическому занятию. Оформить отчеты, подготовить сообщение.

При подготовке к контрольным работам необходимо прочитать конспект лекций, обратив внимание на основные понятия, определения и положения, а также повторить алгоритмы решения задач, которые были предложены для выполнения заданий на практических занятиях.

К самостоятельной работе так же относится подготовка проекта (реферата). Рекомендации по подготовке проекта приведены ниже.

1. Выбрать тему проекта из списка, предложенного преподавателем.
2. Составить план проекта, учитывая направленность выбранной темы.
3. Ознакомиться с литературными источниками по исследуемому вопросу.
4. Используя современные литературные источники (учебники, учебные пособия, монографии, статьи и пр.), составить конспект по каждому из пунктов плана, сделать обобщения и выводы.

5. Оформить реферат согласно следующим требованиям: шрифт Times New Romans, 12 пт, интервал межстрочный 1,5, отступ абзаца 1 см, выравнивание текста по ширине, заголовков по центру; наличие разделов «содержание», «введение», «основная часть», «заключение», «список литературы». Каждый раздел должен начинаться с нового листа.

6. Оформить список литературы в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5 — 2008 «Библиографическая ссылка»

7. Подготовить презентацию проекта, отражающую содержание основных разделов работы.

8. Сдать преподавателю электронный вариант проекта и презентации на электронном носителе (диск, флэшка).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	1. MS Office - офисный пакет приложений, созданных корпорацией Microsoft для операционных систем Microsoft Windows. 2. Windows - операционная система Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643
учебные аудитории для проведения лабораторных работ – лаборатория «Энергоэффективность и экологический контроль»	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: лабораторные столы Технические средства: весы лабораторные электронные, сушильный шкаф, миниэспресс лаборатория, кондуктометр, индикатор радиации, комплект учебного оборудования «Ветроэнергетическая система», лабораторный стенд «Солнечная фотоэлектрическая система»	
учебные аудитории для проведения лабораторных работ	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: лабораторные столы Технические средства: весы лабораторные, сушильный шкаф, миниэспресс лаборатория, индикатор радиации, рН-метр, кондуктометр	
учебные аудитории для проведения лабораторных работ	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: лабораторные столы Технические средства: сушильный шкаф, весы лабораторные электронные, рН-метр	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340

35.03.06 *Агроинженерия*
«Технический сервис в агропромышленном комплексе»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий, лабораторных работ, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
СР01	Изучить методы исследований и получения информации в экологии	доклад
СР14	Подготовка проекта (реферата) на заданную тему.	реферат
ЛР06	Оценка качества водных объектов в регионе с позиций природопользователя	защита работы
ЛР07	Оценка качества почв в регионе с позиций природопользователя	защита работы
ЛР09	Изучение и расчет нормативов защиты окружающей среды	защита работы
ЛР11	Оценка технической и гигиенической эффективности очистки сточных вод	защита работы
ЛР14	Экономические механизмы природопользования. Платы за загрязнение окружающей среды	защита работы

7.2. Промежуточная аттестация

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная
Зач01	Зачет	3 семестр

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-6 (УК-1) Составляет аннотации по результатам поиска информации из документальных источников и научно-технической литературы

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
осуществляет поиск информации по вопросам охраны окружающей среды в документальных источниках и научно-технической литературе	СР14
анализирует полученную информацию из различных источников, составляя краткий конспект-аннотацию	СР01

Темы докладов СР01

1. Полевые методы исследования и получения информации в экологии
2. Экспериментальные методы получения информации в экологии
3. Математическое моделирование как метод исследования и получения информации в экологии
4. Системный подход и его применение в экологии

Темы проектов (рефератов) СР14

1. Успешное применение «зеленого маркетинга» на предприятии (по вариантам)
2. Экологически безопасные сельскохозяйственные технологии
3. Загрязнение атмосферы выбросами автотранспорта: путь от оценки воздействия до введения экономических механизмов
4. Сохранение биоразнообразия, особо ценных естественных ландшафтов и памятников природы (по вариантам)
5. Экологические проблемы городов и здоровье населения (по вариантам)

ИД-2 (ОПК-4) Проводит экологическую оценку проектных решений и инженерных задач

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает содержание и характеристику основных положений, законов, принципов и методов экологии	Зач01
использует стандартные методики при расчете нормативов охраны окружающей среды	ЛР09
использует методы современной экологии для анализа и оценки экологических ситуаций, предлагает способы решения выявленных проблем с учетом требований экологической безопасности	ЛР06, ЛР07
осуществляет эколого-экономическую оценку хозяйственной деятельности человека	ЛР14
устанавливает возможные варианты мероприятий, обеспечивающих экологическую безопасность	ЛР11

Тестовые задания к зачету Зач01 (примеры)

1. Раздел экологии, исследующий общие закономерности взаимоотношений общества и природы, называется:
 - а) общая экология
 - б) популяционная экология
 - в) социальная экология
 - г) глобальная экология
2. Один из разделов экологии, изучающий биосферу Земли, называется:
 - а) общая экология
 - б) глобальная экология
 - в) сельскохозяйственная экология
 - г) химическая экология

гия

3. Закон минимума при изучении влияний различных факторов на рост растений установил:

- а) Ю. Либих
 б) В. Шелфорд
 в) В. Радкевич
 г) Ю. Одум
 д) Э. Геккель

4. Виды с широкой экологической валентностью называются:

- а) стенотермными
 б) эвритермными
 в) термными
 г) гомойотермными
 д) эврибионтными

5. Пределы устойчивости организма – это:

- а) рамки, ограничивающие пригодные для жизни условия
 б) минимально приемлемые для обитания условия существования
 в) оптимальные условия для существования

Список вопросов к защите ЛР06

1. Что такое органолептические показатели качества воды?
2. Методика определения цвета и мутности воды.
3. Методика определения содержания ионов железа в воде.
4. Методика определения общей жесткости воды.
5. Кислотность воды и методика ее определения.
6. Нормативные показатели качества воды в водоемах

Список вопросов к защите ЛР07

1. Методика отбора проб почвы.
2. Методика приготовления солевых и водных вытяжек образцов почв.
3. Методика оценки влажности образца почвы.
4. Методика оценки плодородия почвы по ее структуре и цвету.

Список вопросов к защите ЛР09

1. Рассчитайте ИЗВ, если в результате наблюдений были получены следующие фактические концентрации загрязняющих веществ. Значения ПДК этих веществ также приведены в таблице.

	Al ³⁺	Cu ²⁺	Hg ²⁺	Mn ²⁺	фенол	Pb ²⁺
ПДК, мг/дм ³	0,2	1	0,0005	0,1	0,001	0,01
Фактическая концентрация, мг/дм ³	0,15	2,3	0,0003	0,09	0,002	0,05

Определите класс качества воды в водоеме по полученному значению. Предложите мероприятия по снижению загрязнения водоема.

2. Используя методику ОНД-86, определите значение ПДВ загрязняющего вещества, если $A = 180$, $F = 1$, $C_{\phi} = 0$ мг/м³, $n = 1$, $\eta = 1$. Остальные данные для расчета приведены в таблице

Загрязняющее вещество	ПДК, мг/м ³	H, м	T _г , °C	T _в , °C	D, м	V ₁ , м ³ /с
угольная зола	0,05	15	100	25	1,0	5

Список вопросов к защите ЛР11

1. Перечислите методы защиты атмосферы от газовых выбросов?
2. Какие методы очистки сточных вод применяются на предприятиях?
3. Какое оборудование более эффективно для улавливания твердых взвешенных частиц из сточных вод?
4. В каком случае используются методы коагуляции, флотации, сорбции, биологической очистки сточных вод?
5. Почему при выборе оборудования очистки сточных вод важно оценивать техническую и гигиеническую эффективность?

Список вопросов к защите ЛР14

1. Промышленным предприятием выбрасывается ежегодно в атмосферу 4,5 тыс. т SO₂, при этом в первой зоне загрязняется 15 га, во второй зоне загрязняется 500 га сельскохозяйственных и лесных угодий. Средняя высота выброса составляет 50 м. Определите ущерб, причиненный сельскому и лесному хозяйствам.
2. Определите плату за загрязнение атмосферного воздуха от стационарного источника, если ежегодно предприятием выбрасывается в атмосферу древесная пыль объемом 9,2 т. Норматив ПДВ составляет – 8,3 т. Установленный для предприятия лимит по выбросу данного загрязнителя – 9,6 т.

8.2. Критерии и шкалы оценивания

8.2.1. Шкалы оценивания

Для контрольных мероприятий устанавливается минимальное и максимальное количество баллов в соответствии с таблицей 8.1.

Контрольное мероприятие считается пройденным успешно при условии набора количества баллов не ниже минимального.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при успешном прохождении обучающимся всех контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

Таблица 8.1 – Шкалы оценивания контрольных мероприятий

Обозначение	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
			min	max
СР01	Изучить методы исследований и получения информации в экологии	доклад	2	5
СР14	Подготовка проекта (реферата) на заданную тему.	реферат	3	10
ЛР06	Оценка качества водных объектов в регионе с позиций природопользователя	защита работы	2	5
ЛР07	Оценка качества почв в регионе с позиций природопользователя	защита работы	2	5
ЛР09	Изучение и расчет нормативов защиты окружающей среды	защита работы	2	5
ЛР11	Оценка технической и гигиенической эффективности очистки сточных вод	защита работы	2	5
ЛР14	Экономические механизмы природопользования. Платы за загрязнение	защита работы	2	5

Обоз-	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
	окружающей среды			
Зач01	Зачет	зачет	17	40

8.2.2. Критерии оценивания

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе текущего контроля успеваемости используются следующие критерии.

Минимальное количество баллов выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.2), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

Таблица 8.2 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатели выставления минимального количества баллов
Защита работы	лабораторная работа выполнена в полном объеме; по лабораторной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите лабораторной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу);
Реферат	тема реферата раскрыта; использованы рекомендуемые источники; соблюдены требования к объему и оформлению реферата

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии.

Зачет (Зач01).

Промежуточная аттестация проводится в форме компьютерного тестирования.

Продолжительность тестирования: 60 минут.

Результаты тестирования оцениваются максимально 40 баллами, при этом процент правильных ответов P (0-100%) приводится к норме N в 40 баллов по следующей формуле:

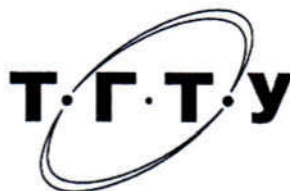
$$N=0,4*P$$

Итоговая оценка по дисциплине выставляется с учетом результатов текущего контроля (приведенных к норме в 60 баллов) с использованием следующей шкалы.

Оценка	Набрано баллов
«зачтено»	41-100
«не зачтено»	0-40

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института архитектуры,
строительства и транспорта

П.В. Монастырев

« 21 » января 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.11 Высшая математика

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

35.03.06 Агроинженерия

(шифр и наименование)

Профиль

Технический сервис в агропромышленном комплексе

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: очная

Кафедра: ***Высшая математика***

(наименование кафедры)

Составитель:

Д.Т.Н., доцент

степень, должность

подпись

С.В. Плотникова

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

А.Н. Пчелинцев

инициалы, фамилия

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	
ИД-1 (ОПК-1) Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Знает основные понятия и методы линейной алгебры и аналитической геометрии, интегрального и дифференциального исчисления, теории дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики, позволяющие представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира
	Умеет применять методы линейной алгебры и аналитической геометрии, математического анализа и дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики для объективного научно-исследовательского анализа, моделирования и решения поставленных задач в профессиональной деятельности
	Владеет навыками выбора математического инструментария для решения инженерных задач

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 8 зачетных единиц.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	
	1 семестр	2 семестр
<i>Контактная работа</i>	52	52
занятия лекционного типа	16	16
практические занятия	32	32
консультации	2	2
промежуточная аттестация	2	2
<i>Самостоятельная работа</i>	92	92
<i>Всего</i>	144	144

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Линейная алгебра и аналитическая геометрия

Тема 1. Матрицы и определители.

Основные определения. Линейные операции над матрицами. Произведение матриц. Свойства операций над матрицами.

Определители 2-го и 3-го порядков. Алгебраические дополнения и миноры. Вычисление определителя разложением по строке (столбцу). Обратная матрица. Вычисление определителей высших порядков. Свойства определителей. Ранг матрицы.

Практические занятия:

ПР01. Вычисление определителей.

ПР02. Действия над матрицами.

Самостоятельная работа:

СР01. По рекомендованной литературе изучить:

- Матрицы. Классификация матриц.
- Определители и их свойства. Миноры и алгебраические дополнения.
- Действия с матрицами. Обратная матрица. Ранг матрицы.
- Решение задач и упражнений по указанным темам.

Тема 2. Системы линейных алгебраических уравнений.

Матричная запись системы линейных алгебраических уравнений. Решение системы линейных алгебраических уравнений в матричной форме. Правило Крамера. Метод Гаусса. Формулировка теоремы Кронекера-Капелли

Практические занятия

ПР03. Решение систем линейных алгебраических уравнений матричным методом и методом Крамера.

ПР04. Решение систем линейных алгебраических уравнений. Метод Гаусса.

Самостоятельная работа:

СР02. По рекомендованной литературе изучить:

- Системы m линейных алгебраических уравнений с n неизвестными. Матричная форма записи.
- Формулы Крамера.
- Метод Гаусса.
- Решение задач и упражнений по указанным темам.
- Расчетное задание

Тема 3. Векторная алгебра

Векторы. Декартовы координаты. Линейные операции над векторами. Линейная зависимость и независимость. Базис. Разложение по базису.

Скалярное произведение, длина вектора, угол между двумя векторами.

Векторное произведение. Смешанное произведение трех векторов. Свойства. Геометрический смысл.

Практические занятия

ПР05. Решение задач на разложение вектора по базису. Нахождение скалярного, векторного и смешанного произведений векторов.

ПР06. Геометрические приложения векторной алгебры

Самостоятельная работа:

СР03. По рекомендованной литературе изучить:

- Разложение вектора по базису.
- Геометрические приложения скалярного, векторного и смешанного произведения.
- Решение задач и упражнений по указанным темам.

Тема 4. Аналитическая геометрия

Уравнение линии на плоскости. Прямая на плоскости: различные способы задания ее уравнения. Линии второго порядка на плоскости. Окружность, эллипс, гипербола, парабола; их уравнения и геометрические свойства

Уравнение поверхности. Плоскость в пространстве: различные способы задания ее уравнения.

Прямая в пространстве: различные способы задания ее уравнений. Взаимное расположение прямой и плоскости.

Практические занятия

ПР07. Уравнения прямой линии на плоскости. Уравнения плоскости. Уравнения прямой в пространстве.

ПР08. Обзорное занятие по линейной алгебре и аналитической геометрии

Самостоятельная работа:

СР04. По рекомендованной литературе изучить:

- Уравнения прямой на плоскости. Угол между прямыми.
- Составление канонических уравнений эллипса, гиперболы, параболы.
- Уравнения плоскости. Угол между плоскостями, условия параллельности и перпендикулярности плоскостей;
- Уравнения прямой в пространстве.
- Решение задач на тему взаимного расположения прямых и плоскостей, нахождения расстояний от точки до прямой и плоскости.

Раздел 2. Дифференциальное и интегральное исчисление функций одной переменной.

Тема 5. Последовательность. Предел последовательности. Функция одной переменной. Предел и непрерывность

Числовые последовательности. Предел числовой последовательности.

Понятие функции действительного переменного. Способы задания функций. Параметрически и неявно заданные функции. Сложная и обратная функция. Пределы функций в точке и на бесконечности. Теоремы о пределах.

Непрерывность функции в точке. Основные свойства. Точки разрыва и их классификация. Первый и второй замечательные пределы.

Практические занятия

ПР09. Нахождение пределов последовательностей.

ПР10. Нахождение пределов функций. Исследование функций на непрерывность.

Самостоятельная работа:

СР05. По рекомендованной литературе изучить:

- Числовые последовательности и их пределы.
- Пределы функций в точке и на бесконечности.
- Первый и второй замечательные пределы и следствия из них
- Решение задач и упражнений по указанным темам.

Тема 6. Дифференциальное исчисление функции одной переменной.

Производная функции в точке, ее механический и геометрический смысл. Уравнение касательной и нормали к графику функции в данной точке.

Основные правила дифференцирования. Логарифмическое дифференцирование. Производная функций, заданных параметрически и неявно. Дифференциал функции в точке и его геометрический смысл.

Необходимые и достаточные условия постоянства и монотонности функции на интервале. Правило Лопиталья и его применение при раскрытии неопределенностей.

Характер монотонности и экстремумы функции. Необходимые и достаточные условия существования экстремума. Выпуклость (вогнутость) функции на интервале. Необходимые и достаточные условия выпуклости (вогнутости) функции.

Асимптоты графика функции. Общая схема исследования функции и построения ее графика.

Практические занятия

ПР11. Дифференцирование функций: непосредственное дифференцирование; производная сложной функции и функции, заданной параметрически.

ПР12. Нахождение интервалов монотонности и экстремумов функции, наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке, выпуклость, вогнутость. Установление асимптот функции.

Самостоятельная работа:

СР06. По рекомендованной литературе изучить:

- Определение и свойства производной Основные теоремы дифференциального исчисления: Ферма, Ролля, Лагранжа, Коши.
- Правило Лопиталья нахождения пределов функций в точке и на бесконечности.
- Исследование функция на монотонность и экстремум, нахождение асимптот функций.
- Решение задач и упражнений по указанным темам.

Тема 7. Неопределенный интеграл.

Первообразная. Неопределенный интеграл. Свойства. Таблица интегралов.

Непосредственное интегрирование. Замена переменной в неопределенном интеграле. Интегрирование по частям. Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование некоторых типов иррациональных и тригонометрических функций. Понятие об интегралах, не выражающихся через элементарные функции.

Практические занятия

ПР13. Вычисление неопределенных интегралов. Методы интегрирования.

ПР14. Обзорное занятие по темам «Пределы. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Неопределенный интеграл».

Самостоятельная работа:

СР07. По рекомендованной литературе изучить:

- Определение и свойства неопределенного интеграла.

- Основные методы интегрирования.
- Решение задач и упражнений по указанным темам.

Тема 8. Определенный интеграл и его приложения.

Понятие определенного интеграла. Геометрический смысл. Свойства определенного интеграла. Теорема существования. Интеграл с переменным верхним пределом и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле.

Приложения определенного интеграла: нахождение площадей плоских фигур, объемов тел, длин кривых.

Несобственные интегралы с бесконечными пределами и от неограниченных функций.

Практические занятия

ПР15. Вычисление определенных интегралов с использованием формулы Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле.

ПР16. Приложения определенного интеграла.

Самостоятельная работа:

СР08. По рекомендованной литературе изучить:

- Определение и свойства определенного интеграла.
- Геометрические и механические приложения определенного интеграла.
- Исследование сходимости несобственных интегралов.
- Расчетное задания.
- Решение задач и упражнений по указанным темам.

Раздел 3. Дифференциальное и интегральное исчисление функций нескольких переменных.

Тема 9. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных.

Функции нескольких переменных. Предел и непрерывность функции.

Частные производные. Полный дифференциал. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Геометрический смысл полного дифференциала. Производная по направлению. Градиент.

Частные производные и дифференциалы высших порядков. Экстремумы функций нескольких переменных. Необходимое условие экстремума. Достаточное условие экстремума.

Практические занятия

ПР17. Функции нескольких переменных. Нахождение частных производных и дифференциалов первого и высших порядков. Построение уравнений касательной плоскости и нормали к поверхности

ПР18. Исследования функций двух переменных на экстремум. Нахождение минимального и максимального значений функции в замкнутой области.

Самостоятельная работа:

СР09. По рекомендованной литературе изучить:

- Понятие и свойства функции нескольких переменных.
- Геометрические приложения частных производных функции двух переменных.
- Исследование функции нескольких переменных на экстремум.
- Решение задач и упражнений по указанным темам.

Тема 10. Интегральное исчисление функций нескольких переменных.

Двойной и тройной интегралы: определения и свойства. Сведение кратного интеграла к повторному.

Криволинейные интегралы первого и второго рода. Свойства и вычисление.

Геометрические и физические приложения кратных и криволинейных интегралов.

Практические занятия

ПР19. Вычисление двойных и тройных интегралов в декартовых координатах. Нахождение площадей и объемов.

ПР20. Вычисление криволинейных интегралов первого и второго рода. Геометрические и механические приложения криволинейного интеграла. Нахождение работы переменной силы.

Самостоятельная работа:

СР10. По рекомендованной литературе изучить:

- Определение и свойства кратных интегралов.
- Геометрические и физические приложения кратных интегралов.
- Криволинейные интегралы первого и второго рода.
- Решение задач и упражнений по указанным темам.

Раздел 4. Обыкновенные дифференциальные уравнения

Тема 11. Основные понятия теории дифференциальных уравнений. Методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений 1-го порядка. Уравнения, допускающие понижение порядка.

Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Основные понятия теории обыкновенных дифференциальных уравнений. Задача Коши. Некоторые типы дифференциальных уравнений 1-го порядка: с разделяющимися переменными, однородные, линейные, Бернулли и методы их решения.

Практические занятия

ПР21. Интегрирование дифференциальных уравнений первого порядка: с разделяющимися переменными, однородные. Задача Коши.

ПР22. Интегрирование дифференциальных уравнений первого порядка: линейные, Бернулли.

Самостоятельная работа:

СР11. По рекомендованной литературе изучить:

- Физические задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям.
- Основные понятия теории обыкновенных дифференциальных уравнений. Теорема существования и единственности решения задачи Коши.
- Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными, однородные, линейные, Бернулли. Методы решения.
- Дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие понижение порядка.

Решение задач и упражнений по указанным темам

Тема 12. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка.

Линейные дифференциальные уравнения 2-го порядка. Простейшие свойства решений однородного уравнения. Фундаментальная система решений. Линейная зависимость и линейная независимость решений. Структура общего решения линейного однородного и неоднородного уравнений.

Линейные однородные дифференциальные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами.

Линейные неоднородные дифференциальные уравнения 2-го порядка: метод вариации постоянных. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида.

Практические занятия

ПР23. Однородные линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Неоднородные линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида.

ПР24. Обзорное занятие по темам «Дифференциальное и интегральное исчисление функций нескольких переменных», «Обыкновенные дифференциальные уравнения».

ПР25. Применение дифференциальных уравнений для моделирования и решения физических, механических и др. задач.

Самостоятельная работа:

СР12. По рекомендованной литературе изучить:

- Линейные однородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Фундаментальная система решений.
- Линейные неоднородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Структура общего решения.
- Метод вариации произвольных постоянных.
- Уравнения со специальной правой частью.
- Приложения дифференциальных уравнений.
- Расчетное задание.
- Решить задачи и упражнения по указанным темам.

Раздел 5. Теория вероятностей и математическая статистика.

Тема 13. Случайные события.

Событие, действия над событиями. Классическое определение вероятности. Статистическое определение вероятности. Геометрическое определение вероятности. Аксиомы вероятности. Элементы комбинаторики в теории вероятностей.

Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Вероятность произведения и суммы событий. Формула полной вероятности. Формула Байеса.

Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа. Формула Пуассона.

Практические занятия

ПР26. Нахождение вероятности случайных событий. Применение классического определения вероятности с использованием формул комбинаторики. Решение задач с использованием формул умножения и сложения вероятностей, формулы полной вероятности, формулы Байеса, формулы Бернулли.

Самостоятельная работа:

СР13. По рекомендованной литературе изучить:

- Основные понятия теории вероятностей. Различные подходы к определению вероятности события
- Действия над случайными событиями.
- Схема Бернулли: формула Бернулли и асимптотические формулы.
- Решить задачи и упражнения по указанным темам.

Тема 14. Случайные величины.

Дискретные и непрерывные случайные величины (ДСВ и НСВ). Ряд распределения ДСВ. Функция распределения случайной величины и ее свойства. Плотность распределения НСВ.

Математическое ожидание, дисперсия, их свойства.

Распределения биномиальное, геометрическое, гипергеометрическое, Пуассона, равномерное, нормальное, показательное.

Закон больших чисел Чебышева. Закон больших чисел Бернулли.

Практические занятия

ПР27. Дискретные случайные величины: нахождение закона распределения, математического ожидания и дисперсии.

ПР28. Непрерывные случайные величины Использование свойств функции распределения и плотности распределения непрерывных случайных величин (НСВ) при решении задач. Числовые характеристики НСВ.

ПР29. Обзорное занятие по теме «Теория вероятностей».

Самостоятельная работа:

СР14. По рекомендованной литературе изучить:

- Понятие случайной величины и закона распределения случайной величины.
- Числовые характеристики случайных величин.
- Основные законы распределения непрерывных и дискретных случайных величин.
- Закон больших чисел.
- Решить задачи и упражнения по указанным темам.

Тема 15. Основные понятия математической статистики. Статистические оценки. Проверка гипотез.

Генеральная совокупность, выборка. Вариационный ряд. Полигон. Гистограмма. Эмпирическая функция распределения, выборочное среднее, выборочная дисперсия.

Точечные оценки неизвестных параметров распределения. Несмещенные и состоятельные оценки. Методы получения точечных оценок. Интервальные оценки неизвестных параметров распределения.

Статистическая проверка гипотез: ошибки первого и второго рода, статистический критерий, критическая область.

Практические занятия

ПР30. Статистическое распределение выборки. Вычисление точечных оценок неизвестных параметров распределения.

ПР31.. Вычисление интервальных оценок неизвестных параметров распределения. Проверка статистических гипотез.

Самостоятельная работа:

СР15. По рекомендованной литературе изучить:

- Основные понятия математической статистики: генеральная совокупность, выборка, вариационный ряд, полигон, гистограмма

- Точечные оценки генеральной средней и генеральной дисперсии.
- Интервальные оценки генеральной средней и генеральной дисперсии.
- Понятие статистической гипотезы и методика ее проверки.
- Решить задачи и упражнения по указанным темам.

Тема 16. Линейная и нелинейная регрессия.

Обработка экспериментальных данных методом наименьших квадратов.
Диаграммы рассеяния. Уравнения линейной и нелинейных регрессий.

Практические занятия

ПР32. Обработка экспериментальных данных по методу наименьших квадратов.
Уравнение линейной регрессии. Линейный коэффициент корреляции. Определение уравнения некоторых нелинейных регрессий.

Самостоятельная работа:

СР16. По рекомендованной литературе изучить:

- Линейное уравнение регрессии. Точечная оценка коэффициентов уравнения регрессии методом наименьших квадратов. Проверка значимости уравнения регрессии
- Линейные неоднородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Структура общего решения.
- Нелинейные уравнений регрессии: показательное, логарифмическое, полиномиальное.
- Парный линейный коэффициент корреляции.
- Расчетное задание
- Решить задачи и упражнения по указанным темам.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Березина, Н. А. Высшая математика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. А. Березина. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Научная книга, 2019. — 158 с. — 978-5-9758-1720-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80978.html>. — ЭБС «IPRbooks».
2. Нахман, А. Д. Элементы математического анализа – компетентностный подход [Электронный ресурс]. Учебное пособие / А.Д. Нахман, С.В. Плотникова — Тамбов. Издательство ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2017. — 80 с. — Режим доступа <http://tstu.ru/book/elib1/exe/2017/Нахман.exe>
3. Нахман, А. Д. Компетентностно-ориентированные задачи по математике [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Д. Нахман, С. В. Плотникова. – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2016 — Режим <http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2016/Нахман.exe>
4. Попов, В.А., Протасов, Д.Н., Скоморохов, В.В. Математика в 2 ч. Ч. 1 (web-формат) [Электронный ресурс. Мультимедиа]. Курс лекций. / В.А. Попов, Д.Н. Протасов, В.В. Скоморохов. – Тамбов. Издательство ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2017
5. Жуковская, Т.В. Высшая математика в примерах и задачах [Электронный ре

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины «Высшая математика» осуществляется на лекциях, практических занятиях и самостоятельно. Контроль усвоения – при устном опросе на практических занятиях, компьютерном тестировании и экзаменах.

Важным условием успешного освоения дисциплины является создание студентом системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Для этого следует ознакомиться с содержанием учебного материала, предписанного к изучению в данном семестре, планом лекций и практических занятий, графиком контрольных мероприятий.

В ходе *лекционных занятий* необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Практические занятия проводятся с целью закрепления знаний и выработки необходимых умений в решении задач и проведении аналитических преобразований, в использовании математического аппарата для решения прикладных задач. В процессе подготовки к практическим занятиям необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой и интернетом является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует отношение к конкретной проблеме. Рекомендуется регулярно выполнять индивидуальные задания, рекомендованные для самостоятельной работы; в случае возникновения трудностей с их выполнением подготовить вопросы преподавателю на время практических занятий или консультаций.

Контрольное тестирование проводится после определенного цикла практических занятий, обычно в конце темы, и является весьма эффективным методом проверки и оценки знаний и умений обучаемых, эффективно обеспечивает учет успеваемости. При подготовке к тестированию необходимо повторить основные положения соответствующей теории (определения, формулировки теорем, формулы, и т.п.) и алгоритмы решения типовых задач.

Экзамен имеет целью проверить и оценить учебную работу студентов, уровень полученных ими знаний и умение применять их к решению практических задач, овладение практическими навыками в объеме учебной программы.

Для подготовки к экзамену студентом выдается список экзаменационных вопросов и набор тренировочных задач, с которыми следует ознакомиться. Подготовку к экзамену рекомендуется осуществлять по уровневому принципу, последовательно переходя к более высокому уровню; изучение каждой темы курса можно выполнять по схеме:

- повторение теоретического материала на уровне формулировок, повторение алгоритмов решения типовых задач;
- изучение доказательств основных теорем курса;
- изучение доказательств по всему объему курса (для сильных студентов);
- решение задач по данной теме;
- изучение дополнительной литературы.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / реквизиты подтверждающего документа
1	2	3
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель	OpenOffice / свободно распространяемое ПО

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
СР02	Системы линейных алгебраических уравнений	домашнее задание
ПР06	Геометрические приложения векторной алгебры	устный опрос
ПР07	Уравнения прямой линии на плоскости. Уравнения плоскости. Уравнения прямой в пространстве.	устный опрос
ПР08	Обзорное занятие по линейной алгебре и аналитической геометрии	тест компьютерный
ПР11	Дифференцирование функций	устный опрос
СР07	Неопределенный интеграл	домашнее задание
ПР14	Обзорное занятие по темам «Пределы. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Неопределенный интеграл».	тест компьютерный
ПР16	Геометрические приложения определенного интеграла	устный опрос
ПР18	Исследования функций двух переменных на экстремум	устный опрос
ПР20	Вычисление криволинейных интегралов первого и второго рода.	устный опрос
ПР24	Обзорное занятие по темам «Дифференциальное и интегральное исчисление функций нескольких переменных», «Обыкновенные дифференциальные уравнения».	тест компьютерный
СР12	Линейные дифференциальные уравнения второго порядка.	домашнее задание
ПР26	Нахождение вероятности случайных событий	устный опрос
ПР28	Непрерывные случайные величины	устный опрос
ПР29	Обзорное занятие по теме «Теория вероятностей».	тест компьютерный
СР16	Линейная и нелинейная регрессия	домашнее задание

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная
Экз01	Экзамен	1 семестр
Экз02	Экзамен	2 семестр

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ОПК-1 (ИД-1) Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает основные понятия и методы линейной алгебры и аналитической геометрии, интегрального и дифференциального исчисления, теории дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики, позволяющие представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира	ПР07, ПР08, ПР20, ПР26, ПР28, ЭК301, ЭК302
Умеет применять методы линейной алгебры и аналитической геометрии, математического анализа и дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики для объективного научно-исследовательского анализа, моделирования и решения поставленных задач в профессиональной деятельности	СР02, ПР06, ПР11, СР07, ПР14, ПР16, ПР18, СР12, ПР24, ПР29, СР16
Владеет навыками выбора математического инструментария для решения инженерных задач	ЭК301, ЭК302

Задания к СР02 (примеры)

1. Решить систему линейных уравнений тремя способами: методом Крамера, методом Гаусса, матричным способом, сделать проверку:

$$\begin{cases} 2x_1 + 4x_2 + x_3 = 4 \\ x_1 - x_2 + 4x_3 = 9 \\ 3x_1 - x_3 = 0 \end{cases}$$

Вопросы к ПР06 (примеры)

1. Даны вершины треугольника ABC
Найти а) длину медианы AM б) угол при вершине C.
2. Даны координаты вершин пирамиды ABCD.
Найти:
а) объем пирамиды;
б) площадь грани ABC;
в) косинус угла между ребрами AB и AC;

Вопросы к ПР07 (примеры)

1. Свойства векторного произведения.
2. Даны координаты вершин пирамиды ABCD.
Найти:
а) уравнения прямой AD;
б) уравнение плоскости ABC;
в) уравнения высоты, опущенной из вершины D.

г) длину высоты, опущенной из вершины D.

Задания к ПР08 (примеры)

1. Дано $A = \begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -1 & 7 \\ 3 & -5 \end{pmatrix}$. Найти матрицу $C = A \cdot B$.

2. Решить уравнение $\begin{vmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 0 & x & -2 \\ -1 & 4 & 4 \end{vmatrix} = 0$.

3. Если векторы $\bar{a} = (-3, -2, 1)$ и $\bar{b} = (-4, 8, -4)$, то $-\bar{a} - \bar{b}$ равно:
1) $(7, -6, 3)$; 2) $(6, 3, -1)$; 3) $(-7, 6, -3)$; 4) 4.

4. Длина вектора $\bar{m} - 3\bar{n}$, где $|\bar{m}| = |\bar{n}| = 1$ и $\bar{m} \perp \bar{n}$ равна ...

5. Найдите расстояние от точки A(4, -2) до прямой $2x - 3y - 1 = 0$
1) 13; 2) 5; 3) $\sqrt{13}$; 4) $\sqrt{5}$.

Вопросы к ПР11 (примеры)

1. Дать определение дифференцируемости функции в точке.
2. Найти производную функции $y'(x)$, если $y(x)$ задана параметрически:

$$\begin{cases} x = \ln t, \\ y = 3\sqrt[3]{t}. \end{cases}$$

Задания к СР07 (примеры)

1. Найти неопределенные интегралы

$$\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 + 4x - 5}}$$
$$\int x \sin \frac{x}{2} dx$$
$$\int e^{2\sin x + 2} \cos x dx$$

Тестовые задания к ПР14 (примеры)

1. Значение предела $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{10x^2 - 4x + 10}{2x^2 + 3x - 2}$ равно...

2. Если $y = \frac{3 + x^2}{x - 1}$, то $\frac{dy}{dx}$ имеет вид

1) $\frac{2x}{(x-1)^2}$; 2) $\frac{3x^2 - 2x - 3}{(x-1)^2}$; 3) $\frac{2x}{x-1}$; 4) $\frac{x^2 - 2x - 3}{(x-1)^2}$.

3. Для стационарных точек функции $z = x^2 + y^2 + xy - 6x - 9y$ справедливы утверждения:

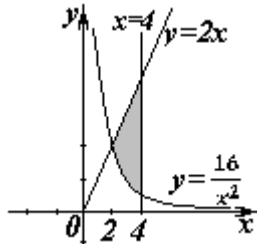
- 1) их число равно 1;
- 2) их число равно 2;
- 3) сумма их координат равна 2;
- 4) сумма их координат равна 5.

4. Интеграл $\int \sin(1-x) dx$ равен

- 1) $\frac{\sin^2(1-x)}{2} + C$; 2) $-\cos(1-x) + C$;
3) $\cos(1-x) + C$; 4) $\frac{\cos^2(1-x)}{2} + C$.

Вопросы к ПР16 (примеры)

1. Привести основные свойства определенных интегралов.
2. Найти площадь фигуры, изображенной на рисунке,



Вопросы к ПР18 (примеры)

1. Исследовать на экстремум функцию $z = y\sqrt{x} - 2y^2 - x + 14y$.
2. Найти наибольшее и наименьшее значение функции $z = 3x + y - xy$ в области D , ограниченной прямыми $y = x$, $y = 4$, $x = 0$.

Вопросы к ПР20 (примеры)

1. Привести формулы вычисления криволинейного интеграла 1-го рода.
2. Сформулировать физический смысл криволинейного интеграла 2-го рода.

Вопросы к ПР26 (примеры)

1. Дать определение независимых случайных событий.
2. Указать условия применимости формулы Пуассона.
3. В урне 8 белых и 4 черных шара. Случайным образом извлекли 3 шара. Найти вероятность того, что все они белые.

Тестовые задания к ПР24 (примеры)

1. Градиент функции $u = x^2y + y^2z + z^2x$ в точке $M(1, -1, 2)$ равен ...
2. Вычислить $\iint_D (x+2y)ds$, $D = \{0 \leq x \leq 1; 0 \leq y \leq 1\}$.
3. Порядок дифференциального уравнения $(1+x^2)y''' + 2xy'' = x^3$ равен....
4. Установите соответствие между дифференциальными уравнениями первого порядка и их названиями:

1) $\sin^2 x dy = y \ln^2 y \sin x dx$;	1) дифференциальное уравнение с разделяющимися i. переменными;
2) $(x^2 - 3y^2)dx + 2xydy = 0$;	2) уравнение Бернулли;
3) $y' \sin x + y \cos x = x^8$;	3) линейное дифференциальное уравнение;
5. Укажите ФСР уравнения $y'' - 6y' + 8y = 0$.

Задания к СР12 (примеры)

1. Найти общее решение ЛОДУ второго порядка.
 - а) $y'' - 6y' + 5y = 0$.
 - б) $y'' + 4y' + 4^2 y = 0$.
 - в) $9y''' + y' = 0$.
2. Найти общее решение ЛНДУ второго порядка
 - а) $2y'' + y' = 2x + 4$.
 - в) $5y'' + 2y' = e^x(6x + 11)$.
3. Решить задачу Коши для линейного неоднородного дифференциального уравнения
 $y'' + 8y' - 20y = -48\cos 2x - 32\sin 2x; \quad y(0) = 3; \quad y'(0) = 2$.

Вопросы к ПР28 (примеры)

1. Непрерывная случайная величина задана функцией распределения

$$F(x) = \begin{cases} 0, & x < 0 \\ x^2, & 0 \leq x < 1 \\ 1, & x \geq 1 \end{cases}$$

Найти плотность распределения, математическое ожидание, дисперсию, вероятность попадания случайной величины X в интервал $(0,5; 1)$.

2. Вероятностный смысл параметров нормального распределения.

Тестовые задания к ПР29 (примеры)

1. В урне 15 белых, 5 черных и 10 красных шаров. Случайным образом извлекают один. Найти вероятность того, что он белый.
2. Два стрелка стреляют по мишени. Первый попадает в мишень с вероятностью 0.7, а второй с вероятностью 0.8. Найти вероятность того, что мишень будет поражена.

3. Закон распределения дискретной случайной величины X имеет вид:

X	0	1	2	3	4
p	0,08	p_2	0,11	0,29	0,32

Тогда вероятность $p_2 = \dots$

4. Непрерывная случайная величина задана плотностью распределения

$$f(x) = \begin{cases} 0, & x < 1 \\ 1, & 1 \leq x < 2 \\ 0, & x \geq 2 \end{cases}$$

Найти математическое ожидание и дисперсию

Задания к СР16 (примеры)

Была исследована зависимость случайной величины Y (показатель качества выпускаемой продукции) от величины X (выходной параметр технологического процесса). Были получены следующие результаты.

I	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

x_i	20,58	21,74	23,95	24,42	24,64	25,22	25,25	26,49	26,97	27,0	27,46	27,79
y_i	4,88	5,66	7,41	8,95	9,17	9,75	10,05	12,72	14,21	13,07	15,05	15,86

- По этим данным построить диаграмму рассеяния
- Построить линейное уравнение регрессии
- Построить показательное уравнение регрессии.
- Вычислить выборочный линейный коэффициент корреляции.

Теоретические вопросы к экзамену ЭК301

- Матрицы, основные понятия. Виды матриц. Линейные операции над матрицами. Умножение матриц.
- Определители 2-го и 3-го порядков. Свойства определителей.
- Алгебраические дополнения и миноры. Разложение определителей по элементам строки или столбца.
- Системы линейных алгебраических уравнений Матричная форма записи систем линейных алгебраических уравнений. Формулы Крамера.
- Понятие вектора. Линейные операции над векторами, их свойства. Коллинеарные и компланарные векторы.
- Прямоугольный декартовый базис. Координаты вектора. Действия над векторами в координатной форме.
- Определение скалярного произведения. Свойства. Признак ортогональности векторов. Вычисление скалярного произведения в координатной форме. Модуль вектора.
- Определение векторного произведения. Свойства. Геометрический и механический смысл. Вычисление векторного произведения в координатной форме.
- Определение смешанного произведения векторов. Свойства, признак компланарности векторов. Геометрический смысл. Вычисление смешанного произведения в координатной форме.
- Уравнения прямой: с угловым коэффициентом, общего уравнения, уравнения прямой, проходящей через две точки. Угол между прямыми на плоскости. Условия параллельности и перпендикулярности.
- Плоскость. Уравнения плоскости: общее уравнения, в отрезках, по трем точкам
- Угол между плоскостями. Условия параллельности и перпендикулярности.
- Прямая в пространстве. Вывод уравнений прямой: общих, канонических, параметрических, по двум точкам. Взаимный переход между уравнениями.
- Угол между прямой и плоскостью. Условие параллельности и перпендикулярности прямой и плоскости.
- Числовые последовательности. Предел последовательности. Свойства пределов.
- Функция. Способы задания. Предел функции в точке и на бесконечности.
- Арифметические операции над пределами.
- Первый замечательный предел, следствия из него.
- Второй замечательный предел, следствия из него.
- Определение производной. Геометрический и механический смысл.
- Уравнения касательной и нормали к графику функции.
- Правила дифференцирования. Производные основных элементарных функций.
- Производная сложной функции. Логарифмическое дифференцирование.
- Производные функций, заданных неявно и параметрическими уравнениями.

25. Правило Лопиталю. Раскрытие неопределенностей $\frac{0}{0}, \frac{\infty}{\infty}, 0 \cdot \infty, \infty - \infty, 1^{\infty}, 0^0, \infty^0$.
26. Монотонность функции. Необходимое и достаточное условия.
27. Экстремумы функции. Необходимое и достаточное условия.
28. Асимптоты графика функции.
29. Первообразная. Неопределенный интеграл. Свойства. Таблица интегралов.
30. Простейшие приемы интегрирования: непосредственное интегрирование, разложение подынтегральной функции, подведение под знак дифференциала.
31. Основные методы интегрирования: по частям, заменой переменной.
32. Задача, приводящие к определенному интегралу: задача о площади криволинейной трапеции.
33. Определение определенного интеграла. Геометрический смысл определенного интеграла. Свойства определенного интеграла.
34. Интеграл с переменным верхним пределом. Теорема Барроу. Формула Ньютона-Лейбница.
35. Основные методы интегрирования в определенном интеграле: по частям, заменой переменной.
36. Приложения определенных интегралов к решению задач: вычисление площади плоской фигуры, длины дуги плоской кривой, объема.
37. Несобственные интегралы по бесконечному промежутку: определение, свойства, вычисление.
38. Несобственные интегралы от неограниченных функций: определение, свойства, вычисление.

Теоретические вопросы к экзамену ЭК302

1. Функции нескольких переменных. Определение.
2. Частные производные функции двух переменных.
3. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Градиент.
4. Дифференцирование функций заданных неявно.
5. Экстремумы функции двух переменных. Необходимое условие экстремума.
6. Достаточное условие экстремума функции двух переменных.
7. Двойной и тройной интегралы: определения и свойства. Сведение кратного интеграла к повторному.
8. Криволинейные интегралы первого и второго рода. Свойства и вычисление.
9. Понятие дифференциального уравнения, решения и общего решения дифференциального уравнения.
10. Теорема существования и единственности решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка (без доказательства).
11. Дифференциальные уравнения первого порядка: однородные, линейные, Бернулли.
12. Дифференциальные уравнения высших порядков, допускающие понижение порядка.
13. Понятие линейного дифференциального уравнения произвольного порядка. Однородные линейные дифференциальные уравнения. Свойства решений.
14. Теорема о структуре общего решения линейного однородного дифференциального уравнения.
15. Теорема о структуре общего решения линейного неоднородного дифференциального уравнения.

16. Линейные однородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами.
17. Неоднородные линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида.
18. Неоднородные линейные уравнения. Метод вариации произвольных постоянных.
19. Основные понятия теории вероятностей. Случайные события и действия над ними.
20. Классическое определение вероятности. Статистическая вероятность. Геометрическая вероятность. Теоретико-множественное определение вероятности.
21. Теорема сложения несовместных событий. Противоположные события.
22. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей.
23. Теорема сложения совместных событий.
24. Формула полной вероятности. Формула Байеса.
25. Схема Бернулли. Формула Бернулли.
26. Понятие случайной величины. Дискретные случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины.
27. Непрерывные случайные величины. Функция распределения и ее свойства.
28. Плотность распределения непрерывной случайной величины и ее свойства.
29. Математическое ожидание случайной величины и его свойства.
30. Дисперсия случайной величины и ее свойства.
31. Биномиальный закон распределения дискретной случайной величины,
32. Равномерное распределение непрерывной случайной величины.
33. Нормальное распределение случайной величины. Вероятностный смысл параметров нормального распределения.
34. Закон больших чисел (теорема Чебышева). Закона больших чисел в форме Бернулли.
35. Основные понятия математической статистики. Генеральная и выборочная совокупности. Полигон. Гистограмма. Эмпирическая функция распределения.
36. Выборочная средняя и ее свойства. Выборочная дисперсия и ее свойства.
37. Точечные оценки параметров распределения.
38. Выборочное линейное уравнение регрессии. Нахождение параметров линейного уравнения регрессии методом наименьших квадратов.

Тестовые задания к экзамену ЭК301 (примеры)

1. Линейные отображения. Транспонирование матриц. Матрица $2A^T$, где

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 3 \\ 0 & 1 & -1 \\ 1 & 3 & 0 \end{pmatrix}, \text{ имеет вид}$$

2. Линейные отображения. Линейные операции над матрицами. $A = \begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$,

$$B = \begin{pmatrix} -1 & 7 \\ 3 & -5 \end{pmatrix}. \text{ Матрица } C = 2A + B = ?$$

3. Линейные отображения. Умножение матриц. $A = \begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -1 & 7 \\ 3 & -5 \end{pmatrix}$.

Найти матрицу $C = A \cdot B$.

4. **Линейные отображения. Определители второго порядка.** Определитель $A = \begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 6 & 2\alpha - 3 \end{vmatrix}$ равен нулю при α равном ?

5. **Линейные отображения. Определители третьего порядка** Решить уравнение $\begin{vmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 0 & x & -2 \\ -1 & 4 & 4 \end{vmatrix} = 0$.

6. **Линейные отображения. Алгебраические дополнения элементов матрицы.** Алгебраическое дополнение элемента $a_{21} = 5$ в матрице $A = \begin{pmatrix} 3 & -4 \\ 5 & 1 \end{pmatrix}$ равно...

7. **Линейные отображения. Вычисление определителя.** Разложение определителя $\begin{vmatrix} 3 & 4 & 1 \\ 0 & 1 & -8 \\ 3 & 2 & -1 \end{vmatrix}$ по элементам первой строки имеет вид...

8. **Линейные отображения. Системы линейных уравнений.**

Решением системы уравнений $\begin{cases} 2x + y + z = 1, \\ x - y = 1, \\ -x + y + z = 1. \end{cases}$ является тройка чисел ...

9. **Векторные пространства. Линейные операции над векторами.**

Если векторы $\vec{a} = \{2, -3, 1\}$ и $\vec{b} = \{4, 6, -2\}$, то $2\vec{a} + 3\vec{b}$ равно...

10. **Векторные пространства. Скалярное произведение.** В ортонормированном базисе $\vec{i}, \vec{j}, \vec{k}$ трехмерного пространства скалярное произведение $\vec{a} \cdot \vec{b}$ векторов

$\vec{a} = -2\vec{i} + 4\vec{j} + 7\vec{k}$ и $\vec{b} = \vec{j} + 2\vec{k}$ равно ... **Векторные пространства. Ортогональность векторов.** Векторы $\vec{a} = \{1, x, 5\}$ и $\vec{b} = \{1, -7, 4\}$ перпендикулярны при x , равном ...

11. **Векторные пространства. Коллинеарность векторов.** Векторы $\vec{a} = \{3, -2, -1\}$ и $\vec{b} = \{12, -8, \lambda\}$ коллинеарны при λ , равном ...

12. **Аналитическая геометрия. Уравнение прямой на плоскости с угловым коэффициентом.** Прямая проходит через точки $O(0,0)$ и $A(7,21)$. Тогда ее угловой коэффициент равен...

13. **Аналитическая геометрия. Взаимное расположение прямых.**

Уравнением прямой, параллельной прямой $y = 3x - 1$, является...

14. **Аналитическая геометрия. Общее уравнение прямой на плоскости.** Установите соответствие между уравнением прямой и точкой, лежащей на ней

$3x - 2y + 5 = 0$	$2x + 3y + 3 = 0$
$3x - 4y + 2 = 0$	$x + 2y - 7 = 0$
$(1,4); (3,-3); (2,2); (1,3)$	

15. **Аналитическая геометрия. Нормальный вектор плоскости.** Уравнением плоскости, проходящей через точку $M(2,3,-1)$ и имеющей нормальный вектор $\vec{N}(3,4,-2)$ является...

16. **Аналитическая геометрия. Общее уравнение плоскости.** Установите соответствие между уравнением плоскости и точкой, лежащей на ней

$4x - 3y - 2z + 2 = 0$	$4x + 3y - 2z + 8 = 0$
$4x + 3y - z + 3 = 0$	$2x - 3y + z + 1 = 0$
(1,0,3); (1,2,9); (1,-1,4); (2,1,-2); (2,0,-2)	

17. Аналитическая геометрия. Каноническое уравнение прямой.

На прямой $\frac{x-4}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-3}{3}$ лежат точки...

18. Аналитическая геометрия. Направляющий вектор прямой. Прямая $\frac{x+3}{1} = \frac{y-2}{-5} = \frac{z+2}{3}$ параллельна вектору: $\vec{a}_1\{2, -10, 5\}$; $\vec{a}_1\{4, -15, 9\}$; $\vec{a}_1\{-1, 6, -3\}$.

19. Введение в анализ. Асимптоты графика. Множество вертикальных асимптот графика функции $y = \frac{x}{(x^2+1)(x+9)}$ имеет вид: $\{x=0, x=-9\}$, $\{x=-1, x=1, x=-9\}$, $\{x=9\}$, $\{x=-9\}$.

20. Введение в анализ. Предел функции на бесконечности. Значение предела $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2 - x + 1}{x^2 + 2x - 5}$.

21. Введение в анализ. Предел функции в точке. Значение предела $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x^2 - x + 10}{x^2 + 2x - 5}$.

22. Введение в анализ. Окрестность точки. Определить количество точек из $-0,1; 0; 0,2; 0,95; 1,05; 1,85$, принадлежащих ε -окрестности точки $x=1$ при $\varepsilon=0,15$.

23. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Производная. Если $y = e^{-x^2}$, то $\frac{dy}{dx} = \dots$

24. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Исследование функций. Функция $y = 2 - 3x + x^3$ убывает на интервале(ax) ...

25. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Производные высших порядков. Производная y'' второго порядка функции $y = \cos(2x)$ равна:...

26. Интегральное исчисление функции одной переменной. Неопределенный интеграл. Множество всех первообразных функции $f(x) = \sqrt[3]{(1-x)^2}$ имеет вид...

27. Интегральное исчисление функции одной переменной. Свойства неопределенного интеграла. Укажите все верные утверждения (C – произвольная постоянная)

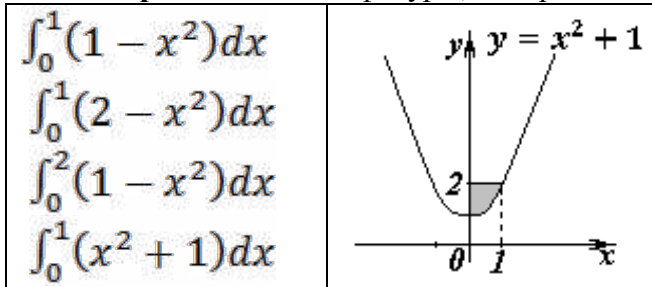
$$\int 8 \ln x dx = 8 \int \ln x dx, \quad \left(\int (1-5x^2) dx \right)' = 1-5x^2, \quad \int (x^2+9) \sin x dx = \int (x^2+9) dx \int \sin x dx,$$

$$\int d(\cos x) = (\cos x)' + c, \quad d(\int \operatorname{tg} 10x dx) = \operatorname{tg} 10x + c, \quad \int d(\cos 3x) = \cos 3x + c$$

28. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Определенный интеграл. Установите соответствие между определенным интегралом и его значением

1	0	R1: 8
L1: $\int (2x+7) dx$	L2: $\int (2x+1) dx$	R2: 6
0	-1	R3: 10
2	2	R4: 18
L3: $\int (2x+7) dx$	L4: $\int (2x+7) dx$	R5: -6
1	0	

29. Интегральное исчисление функции одной переменной. Приложения определенного интеграла. Площадь фигуры, изображенной на рисунке определяется интегралом



30. Интегральное исчисление функции одной переменной. Приложения определенного интеграла. Определенный интеграл, выражающий площадь треугольника с вершинами (0;0); (2;8); (0;8) имеет вид...

Тестовые задания к экзамену ЭК302 (примеры)

1. Дифференциальное исчисление функции двух переменных. Значение $\frac{\partial z}{\partial y}$ функции

$z = -x^2 y^2$ в точке $M(-1, 3)$ равно...

2. Дифференциальное исчисление функции двух переменных. Градиент функции $u = x^2 y + y^2 z + z^2 x$ в точке $M(1, -1, 2)$ равен ...

3. Интегральное исчисление функции двух переменных. Вычислить $\iint_D (x + 2y) ds$, $D = \{0 \leq x \leq 1; 0 \leq y \leq 1\}$.

4. Дифференциальные уравнения. Способы решения обыкновенных ДУ первого порядка. Сопоставьте следующие ДУ первого порядка и способы их решения.

$\cos^2 x \cdot dy = \sin^2(-2y) \cdot dx$	R1: разделение переменных
$y' - \frac{y}{x} = 2e^{\frac{2y}{x}}$	R2: подстановка $t=y/x$
$y' - 4y = (2x - 2)e^{4x}$	R3: подстановка Бернулли $y = u \cdot v$ (или метод вариации произвольной постоянной)

5. Дифференциальные уравнения. Решение линейных неоднородных уравнений со специальной правой частью. Укажите вид частного решения линейного неоднородного уравнения $y'' + 2y' = 4x$.

6. Дифференциальные уравнения. Системы ДУ. Решением системы $\begin{cases} \dot{x} = x + y \\ \dot{y} = 4x + y \end{cases}$, является...

7. Дифференциальные уравнения. Фундаментальная система решений линейного однородного ДУ. Укажите ФСР уравнения $y'' - 6y' + 8y = 0$.

8. Вычисление вероятности события. Игральная кость бросается один раз. Тогда вероятность того, что на верхней грани выпадет 2 очка, равна...

9. Действия над случайными событиями. Для посева берут семена из двух пакетов. Вероятность прорастания семян в первом и втором пакетах соответственно равна 0,9 и 0,7. Если взять по одному семени из каждого пакета, то вероятность того, что хотя бы одно из них прорастет равна ...

10. **Полная группа событий.** События H_1, H_2, H_3, H_4 образуют полную группу событий. Известно, что $p(H_1)=0,5, p(H_2)=0,2, p(H_4)=0,1$. Тогда вероятность $p(H_3)$ равна...

11. **Закон распределения дискретной случайной величины X**

Закон распределения дискретной случайной величины X имеет вид:

X	0	1	2	3	4
p	0,08	p_2	0,11	0,29	0,32

Тогда вероятность $p_2 = \dots$

12. **Плотность распределения.** Плотность распределения вероятностей непрерывной случайной величины X имеет вид:

Найти $\nu \dots?$

Найти $M(X) \dots?$

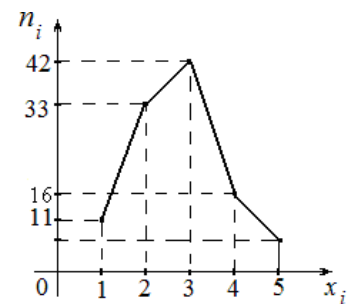
$$f(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 0, \\ \nu x, & 0 < x \leq 2, \\ 0, & x > 2. \end{cases}$$

13. **Равномерное распределение НСВ.** Непрерывная случайная величина X имеет равномерное распределение на промежутке $[2; 6]$. Найти $P(3 < X < 5) \dots$

14. Плотность распределения вероятностей непрерывной случайной величины X имеет

вид $f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-2)^2}{2}}$, Найти $M(X) \dots$

15. **Полигон частот, гистограмма.** Из генеральной совокупности извлечена выборка объема $n = 110$, полигон частот которой имеет вид. Число вариант $x_i = 5$ в выборке равно...



16. **Вариационный ряд. Мода и медиана.** Дана выборка: 1,5; 1,6; 1,6; 1,4; 1,7; 1,6; 1,7; 1,4. Её выборочная мода равна ...

17. **Вариационный ряд. Относительные частоты.** По выборке объема 100 получен вариационный ряд:

x_i	2	4	5	9	10
n_i	12	30	n_3	18	12

Найти относительную частоту варианты x_3 .

18. **Числовые характеристики выборки.**

x_i	1	2	3	4
n_i	15	38	27	20

Установить соответствие: числовых характеристик заданного вариационного ряда: объем выборки; выборочная средняя; выборочная дисперсия и числовых значений: 100; 2,52; 0,9496; 4; 63.

19. **Оценки параметров распределения.** Точечная оценка математического ожидания нормального распределения количественного признака равна 11. Тогда его интервальная оценка может иметь вид: (7,4; 12,6); (7,6; 14,4); (5,2; 18,8); (7,6; 18,4).

20. **Несмещенные оценки параметров распределения.** По выборке объема $n = 10$ получена выборочная дисперсия $D_B = 14,4$. Найти исправленное выборочное среднеквадратическое отклонение: 4; 40; 14; 0,04?

8.2. Критерии и шкалы оценивания

8.2.1. Шкалы оценивания

Для контрольных мероприятий устанавливается минимальное и максимальное количество баллов в соответствии с таблицей 8.1.

Контрольное мероприятие считается пройденным успешно при условии набора количества баллов не ниже минимального.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при успешном прохождении обучающимся всех контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

Таблица 8.1 – Шкалы оценивания контрольных мероприятий

Обозначение	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
			min	min
СР02	Системы линейных алгебраических уравнений	домашнее задание	2	5
ПР06	Геометрические приложения векторной алгебры	устный опрос	1	5
ПР07	Уравнения прямой линии на плоскости. Уравнения плоскости. Уравнения прямой в пространстве.	устный опрос	1	5
ПР08	Обзорное занятие по линейной алгебре и аналитической геометрии	тест компьютерный	8	20
ПР11	Дифференцирование функций	устный опрос	1	5
СР07	Неопределенный интеграл	домашнее задание	2	5
ПР14	Обзорное занятие по темам «Пределы. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Неопределенный интеграл».	тест компьютерный	8	20
ПР16	Приложения определенного интеграла	устный опрос	1	5
ПР18	Исследования функций двух переменных на экстремум	устный опрос	1	5
ПР20	Вычисление криволинейных интегралов первого и второго рода.	устный опрос	1	5
ПР24	Обзорное занятие по темам «Дифференциальное и интегральное исчисление функций нескольких переменных», «Обыкновенные дифференциальные уравнения».	тест компьютерный	8	20
СР12	Линейные дифференциальные уравнения второго порядка.	домашнее задание	2	5
ПР26	Нахождение вероятности случайных событий	устный опрос	1	5
ПР28	Непрерывные случайные величины	устный опрос	1	5
ПР29	Обзорное занятие по теме «Теория вероятностей».	тест компьютерный	8	20

Обозначение	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
			min	min
СР16	Линейная и нелинейная регрессия	домашнее задание	1	5
Экз01	Экзамен	экзамен	16	40
Экз02	Экзамен	экзамен	16	40

8.2.2. Критерии оценивания

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе текущего контроля успеваемости используются следующие критерии.

Минимальное количество баллов выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.2), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

Таблица 8.2 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатели выставления минимального количества баллов
Устный опрос	Продемонстрировано знание основных формул по теме опроса. Предложенная задача решалась в целом самостоятельно.
Домашнее задание	Работа выполнена в полном объеме; представлен отчет, содержащий необходимые расчеты и выводы
Тест компьютерный	Правильно решено не менее 40% тестовых заданий

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии.

Экзамен (Экз01, Экз02).

Промежуточная аттестация проводится в форме компьютерного тестирования и устного опроса: 2 теоретических вопроса. Продолжительность компьютерного тестирования - 70 минут, время на подготовку к устному ответу - 30 минут.

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Каждый теоретический вопрос оценивается максимально 5 баллами, компьютерный тест оценивается максимально 30 баллами. Максимальное суммарное количество баллов – 40.

Критерии оценивания компьютерного теста.

Количество полученных на компьютерном тестировании баллов S определяется процентом P , верно выполненных тестовых заданий, по формуле

$$S = \begin{cases} 0, & \text{если } P \leq 40, \\ P \cdot 0,3, & \text{если } P > 40. \end{cases}$$

Критерии оценивания ответа на теоретический вопрос

35.03.06 «Агроинженерия»
«Технический сервис в агропромышленном комплексе»

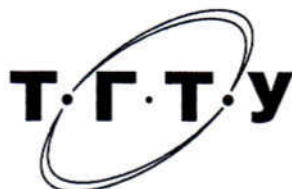
Показатель	Максимальное количество баллов
Знание определений основных понятий, грамотное употребления понятий	1
Полнота раскрытия вопроса	2
Умение раскрыть взаимосвязи между отдельными компонентами (понятиями и моделями, теоремами и их применением, данными и формулами и т.п.)	1
Ответы на дополнительные вопросы	1
Всего	5

Итоговая оценка по дисциплине выставляется с учетом результатов текущего контроля (максимум 60 баллов) с использованием следующей шкалы.

Набрано баллов	Оценка
81-100	«отлично»
61-80	«хорошо»
41-60	«удовлетворительно»
0-40	«неудовлетворительно»

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института архитектуры,
строительства и транспорта

П.В. Монастырев

« 21 » января 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.12 Физика

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

35.03.06 Агроинженерия

(шифр и наименование)

Профиль

Технический сервис в агропромышленном комплексе

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: **очная**

Кафедра: **Физика**

(наименование кафедры)

Составитель:

к.п.н., доцент

И.А. Осипова

Заведующий кафедрой

подпись

О.С. Дмитриев

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	
ИД-1 (ОПК-1) Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Знает основные понятия и законы механики, электростатики, электромагнетизма, волновой и квантовой оптики, термодинамики, квантовой физики: формулирует основные физические законы, записывает их уравнения и зависимости, описывает физические явления и процессы
	Умеет выполнять расчеты, изображать соответствующие графические зависимости, строить физико-математические модели, умеет формулировать научно-исследовательские задачи в области физики
	Владеет навыками проведения экспериментов и испытаний с использованием современной приборной базы, лабораторного оборудования и экспериментальных установок

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 7 зачетных единиц.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	
	1 семестр	2 семестр
Контактная работа	52	52
занятия лекционного типа	16	16
лабораторные занятия	16	16
практические занятия	16	16
консультации	2	2
промежуточная аттестация	2	2
Самостоятельная работа	56	92
Всего	108	144

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Введение

Предмет физики. Место физики в системе наук. Значение физики в изучении обще- профессиональных и специальных дисциплин. Общая структура и задачи курса.

Методы физических исследований. *Физический практикум*. Эталоны длины и вре- мени.

Раздел 1. ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕХАНИКИ

Тема 1. Кинематика материальной точки

Физические основы механики.

Способы описания движения. *Уравнения движения*. Кинематические уравнения. Путь. Перемещение. Скорость. Ускорение. Прямолинейное и криволинейное движения. Тангенциальное и нормальное ускорения.

Тема 2. Динамика материальной точки

Динамические характеристики материальной точки. Масса, сила, импульс. Инерци- альные системы отсчета и первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Уравнение движения материальной точки. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести и вес. Силы трения и сопротивления. Упругие силы.

Тема 3. Механика твердого тела

Поступательное движение твердого тела. *Кинематика и динамика* поступательного движения *твердого тела*. Центр масс. Уравнение движения центра масс.

Кинематика вращательного движения твердого тела. Угловая скорость. Угловое ускорение. Связь между угловыми и линейными скоростями и ускорениями.

Динамика вращательного движения твердого тела. Момент инерции тела. Теорема Штейнера. Момент силы. Момент импульса тела относительно неподвижной оси. Уравне- ние динамики твердого тела, вращающегося вокруг неподвижной оси. Плоское движение твердого тела. Гироскопы.

Тема 4. Работа и энергия. Законы сохранения

Работа постоянной и переменной силы, мощность. Кинетическая энергия. Консерва- тивные силы. Потенциальная энергия. Полная механическая энергия. Связь между силой поля и потенциальной энергией.

Кинетическая энергия твердого тела, движущегося поступательно и тела, вращающегося относительно неподвижной оси. Работа внешних сил при вращении твердого тела. Кинетическая энергия твердого тела при плоском движении.

Законы сохранения. Замкнутая механическая система. Закон сохранения импульса. Закон сохранения момента импульса. Закон сохранения полной механической энергии.

Тема 5. Неинерциальные системы отсчета

Уравнения относительного движения. Силы инерции. Вращающиеся неинерциаль- ные системы отсчета. Центробежная сила инерции и сила Кориолиса. Принцип эквива- лентности.

Тема 6. Механические колебания

Физика колебаний. Простейшие колебательные системы: пружинный, математиче- ский и физический маятники.

Свободные колебания. Дифференциальное уравнение свободных незатухающих колебаний и анализ его решения. Гармонические колебания. Скорость и ускорение колебаний.

Метод векторных диаграмм. Сложение гармонических колебаний.

Гармонический и ангармонический осциллятор. Энергия гармонических колебаний.

Дифференциальное уравнение свободных затухающих колебаний и анализ его решения. Коэффициент затухания. Логарифмический декремент колебаний.

Вынужденные колебания. Дифференциальное уравнение вынужденных колебаний и анализ его решения. Резонанс.

Тема 7. Упругие волны

Физика волн. Физический смысл спектрального разложения. Кинематика волновых процессов. Нормальные моды.

Образование упругих волн. Продольные и поперечные волны. Плоские, сферические и цилиндрические волны. Гармонические волны. Уравнение плоской гармонической волны. Волновое уравнение. Скорость волны. Длина волны. Волновое число.

Свойства волн. *Интерференция волн.* Стоячие волны. *Дифракция волн.* Акустический эффект Доплера.

Энергия упругой волны. Поток и плотность потока энергии волны. Вектор Умова.

Тема 8. Элементы механики жидкостей

Кинематика и динамика жидкостей и газов. Описание движения жидкостей. Линии и трубки тока. Уравнение неразрывности. Уравнение Бернулли. Истечение жидкости из отверстия. Вязкость. Ламинарное и турбулентное течения. Движение тел в жидкостях и газах. Формула Стокса.

Тема 9. Основы релятивистской механики

Основы релятивистской механики. Принцип относительности в механике. Опыт Майкельсона–Морли. Постулаты Эйнштейна. Преобразования Лоренца. Относительность длин и промежутков времени. Интервал между событиями и его инвариантность. Релятивистский закон сложения скоростей.

Релятивистский импульс. Релятивистское уравнение динамики. Релятивистские выражения для кинетической и полной энергии. Взаимосвязь массы и энергии. Энергия покоя. Инвариантность величины $E^2 - p^2 c^2$. Частица с нулевой массой.

Практические занятия

ПР01 Кинематика и динамика материальной точки

ПР02 Механика твердого тела. Работа и энергия. Законы сохранения

ПР03 Механические колебания и волны

ПР04 Механика жидкостей. Релятивистская механика

Лабораторные работы

ЛР01 Изучение удара шаров

ЛР02 Исследование законов динамики вращательного движения твердого тела с помощью маятника Обербека

ЛР03 Определение ускорения свободного падения с помощью математического и физического маятников

ЛР04 Определение длины звуковой волны и скорости звука методом резонанса

Самостоятельная работа:

СР01 По рекомендованной литературе изучить вопросы «Модельное представление реальных механических объектов. Представление сложных механических движений совокупностью простейших движений».

СР02 По рекомендованной литературе изучить вопрос «Силы в механике».

СР03 По рекомендованной литературе изучить вопросы «Гироскопы. Применение гироскопов для задач навигации и стабилизации в технике».

СР04 По рекомендованной литературе изучить вопрос «Связь законов сохранения со свойствами пространства и времени».

СР05 По рекомендованной литературе изучить вопросы «Силы инерции. Преимущества неинерциальных систем отсчета при решении физических задач».

СР06 По рекомендованной литературе изучить вопрос «Причина возникновения резонанса в колебательных системах».

СР07 По рекомендованной литературе изучить вопрос «Акустический эффект Доплера».

СР08 По рекомендованной литературе изучить вопрос «. Истечение жидкости из отверстия. Вязкость. Ламинарное и турбулентное течения. Движение тел в жидкостях и газах».

СР09 По рекомендованной литературе изучить вопрос «Применение специальной теории относительности к объяснению «парадокса близнецов».

Раздел 2. ЭЛЕКТРОСТАТИКА

Тема 10. Электростатическое поле в вакууме

Электричество и магнетизм. Электростатика в вакууме. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электростатическое поле. Напряженность электростатического поля. Принцип суперпозиции электростатических полей. Поток напряженности электростатического поля. Теорема Гаусса и ее применение к расчету электростатических полей.

Теорема о циркуляции напряженности электростатического поля. Потенциал. Потенциал поля точечного заряда и системы зарядов. Связь напряженности и потенциала поля. Силовые линии и эквипотенциальные поверхности. Электрический диполь. Проводники в электростатическом поле. Электроемкость. Конденсаторы.

Тема 11. Электростатическое поле в диэлектрике

Электростатика в веществе. Связанные и свободные заряды. Электрический диполь во внешнем поле. Поляризованность. Диэлектрическая восприимчивость. Напряженность и электрическое смещение (индукция) в диэлектрике. Диэлектрическая проницаемость. Теорема Гаусса для электрического смещения. Поле в диэлектрике. Энергия электрического поля. Плотность энергии электрического поля.

Практические занятия

ПР05 Электростатическое поле

Лабораторные работы

ЛР05 Определение электроемкости конденсатора с помощью баллистического гальванометра

СР10 По рекомендованной литературе изучить вопрос «Природа электростатического взаимодействия заряженных тел».

СР11 По рекомендованной литературе изучить вопрос «Причина ослабления электростатического поля в диэлектриках».

Раздел 3. ЭЛЕКТРОМАГНЕТИЗМ

Тема 12. Постоянный электрический ток

Электрический ток. Сила и плотность тока. Уравнение непрерывности. Сторонние силы. Электродвижущая сила и напряжение. Закон Ома для однородного и неоднородного участков цепи (в интегральной и дифференциальной формах). Закон Ома для полной цепи. Разветвленные цепи. Правила Кирхгофа. Закон Джоуля–Ленца (в интегральной и дифференциальной формах). Работа и мощность электрического тока.

Тема 13. Магнитное поле в вакууме

Магнитостатика в вакууме. Магнитные взаимодействия. опыты Эрстеда и Ампера. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле равномерно движущегося заряда. Принцип суперпозиции магнитных полей.

Закон Био–Савара–Лапласа и его применение к расчету магнитного поля прямого и кругового токов.

Магнитный поток. Теорема Гаусса для индукции магнитного поля.

Теорема о циркуляции магнитной индукции и ее применение к расчету магнитных полей.

Закон Ампера. Сила и момент сил, действующих на контур с током в магнитном поле. Магнитный момент контура с током.

Работа сил магнитного поля при перемещении проводника и контура с током.

Движение электрических зарядов в электрических и магнитных полях. Сила Лоренца. Эффект Холла. Ускорители заряженных частиц.

Тема 14. Магнитное поле в веществе

Магнитостатика в веществе. Магнитный момент атома. Атом в магнитном поле. Намагниченность. Напряженность и индукция магнитного поля в магнетике. Теорема о циркуляции напряженности магнитного поля. Диа-, пара- и ферромагнетики. Кривая намагничивания. Гистерезис.

Тема 15. Электромагнитная индукция

Электромагнитная индукция. опыты Фарадея. Основной закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Природа электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность. ЭДС самоиндукции. Индуктивность соленоида. Взаимная индукция. Взаимная индуктивность. Энергия магнитного поля контура с током. Энергия магнитного поля. Плотность энергии магнитного поля.

Тема 16. Электромагнитные колебания

Электрический колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания в контуре. Резонанс. Переменный электрический ток, активное и реактивное сопротивления цепи. Закон Ома для переменного тока.

Тема 17. Уравнения Максвелла

Принцип относительности в электродинамике. Вихревое электрическое поле. Ток смещения. Уравнения Максвелла в интегральной и дифференциальной форме. Материальные уравнения. Система уравнений Максвелла. Электромагнитное поле.

Тема 18. Электромагнитные волны

Волновое уравнение электромагнитной волны. Уравнение плоской электромагнитной волны. Свойства электромагнитных волн. Электромагнитная природа света.

Получение электромагнитных волн. Опыт Герца. Излучение диполя. Давление электромагнитных волн. Плотность энергии электромагнитной волны. Вектор Пойнтинга. Интенсивность электромагнитной волны. Шкала электромагнитных волн.

Практические занятия

- ПР06 Постоянный электрический ток
- ПР07 Магнитное поле в вакууме и в веществе
- ПР08 Электромагнитная индукция.
- ПР09 Электромагнитные колебания и волны

Лабораторные занятия

- ЛР06 Определение ЭДС источника методом компенсации
- ЛР07 Определение горизонтальной составляющей вектора индукции магнитного поля Земли
- ЛР08 Снятие кривой намагничивания и петли гистерезиса с помощью осциллографа
- ЛР09 Изучение собственных электромагнитных колебаний в контуре

СР12 По рекомендованной литературе изучить вопрос «Квазистационарные токи».

СР13 По рекомендованной литературе изучить вопросы «Эффект Холла. Ускорители заряженных частиц».

СР14 По рекомендованной литературе изучить вопрос «Магнитомягкие и магнитотвердые ферромагнетики, их применение в технике».

СР15 По рекомендованной литературе изучить вопрос «Применение электромагнитной индукции в технике».

СР16 По рекомендованной литературе изучить вопрос «Переменный электрический ток, активное и реактивное сопротивления цепи. Закон Ома для переменного тока».

СР17 По рекомендованной литературе изучить вопросы «Ток смещения. Электромагнитное поле – результат взаимного возбуждения переменных магнитного и электрического полей».

СР18 По рекомендованной литературе изучить вопрос «Шкала электромагнитных волн».

Раздел 4. ОПТИКА

Тема 19. Элементы геометрической оптики

Основные законы геометрической оптики: законы отражения и преломления света. Тонкие линзы. Оптическое изображение. Изображение предметов с помощью линз. Основные фотометрические величины.

Тема 20. Интерференция света

Волновая оптика. Принцип суперпозиции волн. Условия возникновения интерференции света. Интерференция когерентных волн. Оптическая разность хода. Временная и пространственная когерентность. Условия максимумов и минимумов интерференции света.

Способы наблюдения интерференции света. Опыт Юнга. Интерференция в тонких пленках. Полосы равного наклона и равной толщины. Кольца Ньютона. Применения интерференции света: просветление оптики, интерферометры, интерференционный микроскоп.

Тема 21. Дифракция света

Принцип Гюйгенса–Френеля. Дифракция Френеля. Метод зон Френеля. Дифракция Френеля на круглом отверстии и непрозрачном диске.

Дифракция Фраунгофера на щели. Дифракционная решетка. Угловая дисперсия и разрешающая способность дифракционной решетки. Дифракционная решетка как спектральный прибор. Принцип голографии.

Тема 22. Поляризация света

Естественный и поляризованный свет. Поляризаторы и анализаторы. Двойное лучепреломление. Призма Николя. Закон Малюса. Поляризация при отражении и преломлении. Закон Брюстера.

Оптически активные вещества. Вращение плоскости поляризации.
Элементы Фурье-оптики.

Практические занятия

ПР10 Интерференция света

ПР11 Дифракция света

ПР12 Поляризация света

Лабораторные занятия

ЛР10 Определение длины световой волны с помощью колец Ньютона

СР19 По рекомендованной литературе изучить вопрос «Волоконно-оптические линии связи».

СР20 По рекомендованной литературе изучить вопросы «Применения интерференции света: просветление оптики, интерферометры, интерференционный микроскоп».

СР21 По рекомендованной литературе изучить вопрос «Принципы голографии».

СР22 По рекомендованной литературе изучить вопрос «Элементы Фурье-оптики».

Раздел 5. КВАНТОВАЯ ФИЗИКА

Тема 23. Квантовая теория электромагнитного излучения

Квантовая физика. Виды излучения. Тепловое излучение. Характеристики теплового излучения. Закон Кирхгофа. Закон Стефана–Больцмана. Законы Вина. Абсолютно черное тело. Формула Релея–Джинса и «ультрафиолетовая катастрофа». Гипотеза Планка. Квантовое объяснение законов теплового излучения. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. *Фотоны.* Импульс фотона. Давление света. Эффект Комптона. *Корпускулярно-волновой дуализм* электромагнитного излучения.

Тема 24. Основы квантовой механики

Гипотеза де Бройля. Экспериментальное подтверждение гипотезы де Бройля. *Принцип неопределенности* Гейзенберга. Дифракция электронов.

Описание состояния частицы в квантовой физике: пси-функция и ее физический смысл. *Квантовые состояния. Принцип суперпозиции. Квантовые уравнения движения. Операторы физических величин.* Уравнение Шредингера. Стационарные состояния.

Примеры применения уравнения Шредингера. Частица в одномерной потенциальной яме. Квантование энергии. Гармонический осциллятор в квантовой механике. Прохождение частицы через одномерный потенциальный барьер, *туннельный эффект.* *Корпускулярно-волновой дуализм* в микромире.

Практические занятия

ПР13 Квантовая теория электромагнитного излучения

ПР14 Основы квантовой механики

Лабораторные занятия

ЛР11 Определение постоянной в законе Стефана–Больцмана при помощи оптического пирометра

ЛР12 Изучение внешнего фотоэффекта

СР23 По рекомендованной литературе изучить вопрос «Корпускулярно-волновой дуализм – фундаментальное свойство материальных объектов и явлений».

СР24 По рекомендованной литературе изучить вопросы «Квантовые состояния. Квантовые уравнения движения. Операторы физических величин».

Раздел 6. СТРОЕНИЕ И ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ВЕЩЕСТВА

Тема 25. Физика атома

Опыты Резерфорда и планетарная модель атома. Закономерности в спектре излучения атома водорода. Постулаты Бора и элементарная боровская теория атома водорода.

Квантово-механическая модель атома водорода (результаты решения уравнения Шредингера). Квантовые числа. Вырождение уровней. Кратность вырождения. Символы состояний. *Энергетический спектр атомов*. Правила отбора.

Магнетизм микрочастиц. Магнитный момент атома. Опыт Штерна и Герлаха. Спин электрона. Атом в магнитном поле. Эффект Зеемана.

Распределение электронов по энергетическим уровням в атоме. Принцип Паули. Оболочка и подоболочка. Периодическая система химических элементов.

Характеристическое рентгеновское излучение. Рентгеновские спектры. Закон Мозли.

Двухатомная молекула и схема ее энергетических уровней. *Энергетический спектр молекул. Природа химической связи*. Комбинационное рассеивание света.

Тема 26. Физика ядра

Атомное ядро, его состав и характеристики. Изотопы. Ядерные силы. Масса и энергия связи ядра. Радиоактивность, закон радиоактивного распада. Альфа- и бета- распады, γ -излучение. Ядерные реакции. Элементарные частицы. Виды фундаментальных взаимодействий. Классификация элементарных частиц. Частицы и античастицы. Кварки.

Тема 27. Молекулярно-кинетическая теория газов

Статистическая физика и термодинамика. Макроскопическая система. Статистический и термодинамический методы исследования. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Средняя энергия молекулы. Физический смысл понятия температуры. Закон равномерного распределения энергии по степеням свободы. Теплоемкость идеального газа. Уравнение Клапейрона–Менделеева. Изопроцессы в идеальном газе.

Классические и квантовая статистики. Распределение Максвелла. Средняя, среднеквадратичная и наиболее вероятная скорости молекул. Распределение молекул во внешнем потенциальном поле. Барометрическая формула. Распределение Больцмана. Квантовые статистики Бозе–Эйнштейна и Ферми–Дирака.

Кинетические явления. Диффузия. Закон Фика. Теплопроводность. Закон Фурье, Внутреннее трение. Закон Ньютона.

Системы заряженных частиц. Конденсированное состояние.

Тема 28. Основы термодинамики

Термодинамика. Три начала термодинамики. Термодинамические функции состояния. Внутренняя энергия, количество теплоты и работа в термодинамике.

Первое начало термодинамики и его применение к изопроцессам в идеальном газе. Уравнение Майера. Уравнение Пуассона.

Второе начало термодинамики. Обратимые и необратимые процессы. Энтропия. Закон возрастания энтропии. Макро- и микросостояния. Статистический смысл понятия энтропии. Порядок и беспорядок в природе.

Цикл Карно. Тепловые машины и их КПД.

Третье начало термодинамики.

Реальные газы. Уравнение Ван-дер-Ваальса. *Фазовые равновесия и фазовые превращения, Элементы неравновесной термодинамики.*

Тема 29. Элементы физики твердого тела

Системы заряженных частиц. Конденсированное состояние. Кристаллы. Физические типы кристаллических решеток. Тепловые свойства твердых тел. Теплоемкость кристаллов и ее зависимость от температуры. Закон Дюлонга и Пти. Понятие о квантовых теориях теплоемкости кристаллов Эйнштейна и Дебая.

Основы зонной теории твердых тел. Распределение Ферми–Дирака и энергетические зоны в кристаллах. Электроны в кристаллах. Проводники, полупроводники и диэлектрики.

Практические занятия

ПР15 Физика атома.

ПР16 Физика ядра

ПР17 Молекулярно-кинетическая теория газов

ПР18 Термодинамика

Лабораторные занятия

ЛР13 Опыт Франка и Герца

ЛР14 Наблюдение спектра атомарного водорода и определение постоянной Ридберга

ЛР15 Определение отношения C_p/C_v методом Клемана–Дезорма

ЛР16 Проверка первого начала термодинамики

ЛР17 Определение приращения энтропии при нагревании и плавлении олова

ЛР18 Изучение зависимости сопротивления полупроводника от температуры и определение энергии активации

СР25 По рекомендованной литературе изучить вопросы «Характеристическое рентгеновское излучение. Комбинационное рассеивание света».

СР26 По рекомендованной литературе изучить вопрос «Применение цепной реакции деления тяжелых ядер и реакции синтеза легких ядер в мирных и военных целях».

СР27 По рекомендованной литературе изучить вопросы «Системы заряженных частиц. Конденсированное состояние».

СР28 По рекомендованной литературе изучить вопросы «Фазовые равновесия и фазовые превращения. Элементы неравновесной термодинамики».

СР29 По рекомендованной литературе изучить вопросы «Явление сверхпроводимости. Понятие о микроэлектронике».

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Савельев, И.В. Курс общей физики. В 3 т. Учебное пособие [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2017. – 436 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/98245>
2. Барсуков В.И. Физика. Механика [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по техническим направлениям подготовки и специальностям / В.И. Барсуков, О.С. Дмитриев. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 248 с. — 978-5-8265-1441-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63918.html>
3. Барсуков В.И. Молекулярная физика и начала термодинамики [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Барсуков, О.С. Дмитриев. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 128 с. — 978-5-8265-1390-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63873.html>
4. Кузнецов С.И. Курс физики с примерами решения задач. Часть I. Механика. Молекулярная физика. Термодинамика. [Электронный ресурс] : Учебные пособия – Электрон. дан. – СПб. : Лань, 2014. – 464 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/42189>

4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>
База данных Scopus <https://www.scopus.com>
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>
Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>
Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащённость образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины.

Важным условием успешного освоения дисциплины является создание Вами системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более успешно и эффективно. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подвести итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине они произошли. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием Вашей успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана. Все задания к практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

Подготовка к лекциям.

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от Вас требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это Вами. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, Вам всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая

серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Подготовка к практическим занятиям.

Подготовку к каждому практическому занятию Вы должны начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в Вашей способности свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания и контрольные работы.

В процессе подготовки к практическим занятиям, Вам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у Вас отношение к конкретной проблеме.

Рекомендации по работе с литературой.

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер, и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого Вы знакомитесь с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравниваете весомость и доказательность аргументов сторон и делаете вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности прошедших событий и правовых явлений, нельзя их отвергать, не разо-

бравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информация может быть использована при написании текста реферата или другого задания.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;
- работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
- пользоваться реферативными и справочными материалами;
- контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;
- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам;
- пользоваться лингвистической или контекстуальной догадкой, словарями различного характера, различного рода подсказками, опорами в тексте (ключевые слова, структура текста, предваряющая информация и др.);
- использовать при говорении и письме перифраз, синонимичные средства, словоописания общих понятий, разъяснения, примеры, толкования, «словотворчество»;
- повторять или перефразировать реплику собеседника в подтверждении понимания его высказывания или вопроса;
- обратиться за помощью к собеседнику (уточнить вопрос, переспросить и др.);
- использовать мимику, жесты (вообще и в тех случаях, когда языковых средств не хватает для выражения тех или иных коммуникативных намерений).

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
 - внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
3	4	5
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (А-222)	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, мультимедиа-проектор, ноутбук с выходом в интернет	
Учебная аудитория для проведения лабораторных работ «Механика» (А-224)	Мебель: учебная мебель Лабораторное оборудование: 1. Изучение удара шаров (2). 2. Исследование законов динамики вращательного движения твердого тела с помощью маятника Обербека (1). 3. Определение ускорения свободного падения с помощью математического и физического маятников (2). 4. Определение длины звуковой волны и скорости звука методом резонанса (2). 5. Определение емкости конденсатора с помощью баллистического гальванометра (1).	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; <i>{при необходимости дополнить из списка</i> <i>http://www.tstu.ru/prep/metod/doc/opop/21.doc</i>
Учебная аудитория для проведения лабораторных работ «Электромагнетизм и волновая оптика» (А-227)	Мебель: учебная мебель Лабораторное оборудование: 1. Определение ЭДС источника тока методом компенсации (2); 2. Определение горизонтальной составляющей вектора индукции магнитного поля Земли (2); 3. Снятие кривой намагничивания и петли гистерезиса с помощью осциллографа (1); 4. Изучение электромагнитных колебаний в контуре (2); 5. Определение длины световой волны с помощью колец Ньютона (1);	
Учебная аудитория для проведения лабораторных работ «Атомная и молекулярная физика» (А229)	Мебель: учебная мебель Лабораторное оборудование: 1. Определение постоянной в законе Стефана–Больцмана при помощи оптического пирометра (2); 2. Изучение внешнего фотоэффекта (2); 3. Опыт Франка и Герца (1); 4. Наблюдение серийных закономерностей в спектре водорода и	

35.03.06 Агроинженерия
Технический сервис в агропромышленном комплексе

	определение постоянной Ридберга (1); 5. Определение отношения C_p/C_v методом Клемана–Дезорма (1); 6. Проверка первого начала термодинамики (1); 7. Определение приращения энтропии при нагревании и плавлении олова (1); 8. Изучение зависимости сопротивления полупроводника от температуры и определение энергии активации (1);	
--	--	--

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР02	Механика твердого тела. Работа и энергия. Законы сохранения.	опрос
ПР06	Постоянный электрический ток	опрос
ПР08	Квантовая теория электромагнитного излучения.	опрос
ПР13	Молекулярно-кинетическая теория газов	опрос
ЛР01	Изучение удара шаров	защита
ЛР02	Исследование законов динамики вращательного движения твердого тела с помощью маятника Обербека	защита
ЛР03	Определение ускорения свободного падения с помощью математического и физического маятников	защита
ЛР04	Определение длины звуковой волны и скорости звука методом резонанса	защита
ЛР05	Определение емкости конденсатора с помощью баллистического гальванометра	защита
ЛР06	Определение ЭДС источника методом компенсации	защита
ЛР07	Снятие кривой намагничивания и петли гистерезиса с помощью осциллографа	защита
ЛР08	Изучение собственных электромагнитных колебаний в контуре	защита
ЛР09	Определение длины световой волны с помощью колец Ньютона	защита
ЛР10	Определение постоянной в законе Стефана–Больцмана при помощи оптического пирометра	защита
ЛР11	Изучение внешнего фотоэффекта	защита
ЛР12	Наблюдение спектра атомарного водорода и определение постоянной Ридберга	защита
ЛР13	Определение отношения C_p/C_v методом Клемана–Дезорма	защита
ЛР14	Проверка первого начала термодинамики	защита
ЛР15	Определение приращения энтропии при нагревании и плавлении олова	защита
ЛР16	Изучение зависимости сопротивления полупроводника от температуры и определение энергии активации	защита
СР08	Закрепить теоретические знания, полученные при изучении темы «Элементы механики жидкостей».	реферат
СР24	Закрепить теоретические знания, полученные при изучении темы «Основы квантовой механики».	реферат

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обоз- начение	Форма отчетности	Очная
Экз01	Экзамен	1 семестр
Экз02	Экзамен	2 семестр

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (ОПК-1) Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает основные понятия и законы механики, электростатики, электромагнетизма, волновой и квантовой оптики, термодинамики, квантовой физики: формулирует основные физические законы, записывает их уравнения и зависимости, описывает физические явления и процессы	Экз01 Экз02 СР08 СР24
Умеет выполнять расчеты, изображать соответствующие графические зависимости, строить физико-математические модели, умеет формулировать научно-исследовательские задачи в области физики	ПР02 ПР06 ПР08 ПР13
Владеет навыками проведения экспериментов и испытаний с использованием современной приборной базы, лабораторного оборудования и экспериментальных установок	ЛР01, ЛР02, ЛР05, ЛР06, ЛР07, ЛР08, ЛР10, ЛР11 ЛР12, ЛР14

Теоретические вопросы к экзамену Экз01

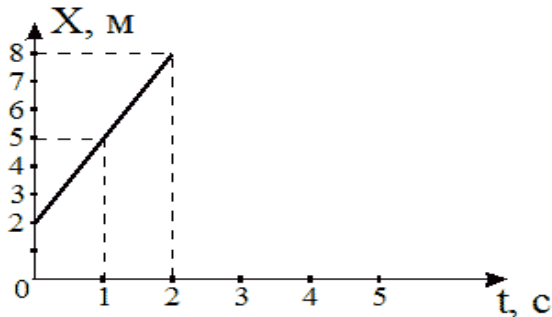
1. Физика как наука. Методология физики. Классическая механика.
2. Механическое движение. Понятие материальной точки. Система отсчета. Относительность движения. Закон движения. Радиус-вектор. Перемещение и путь.
3. Скорость. Геометрический смысл средней и мгновенной скорости.
4. Ускорение. Прямолинейное равномерное и неравномерное движение. Кинематические уравнения.
5. Криволинейное равномерное и неравномерное движение. Движение материальной точки по окружности.
6. Инерциальные и неинерциальные системы отсчета. Закон инерции.
7. Сила. Масса. Импульс. Законы Ньютона. Основная задача динамики.
8. Природа упругих сил. Закон Гука. Предел упругости. Модуль упругости. Виды деформаций. Сила трения.
9. Сила тяжести. Ускорение свободного падения. Вес тела. Невесомость.
10. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Напряженность и потенциал гравитационного поля. Космические скорости.
11. Замкнутые системы. Закон сохранения импульса. Понятие центра масс системы материальных точек.
12. Работа и энергия. Работа постоянной и переменной силы. Мощность. Теорема о кинетической энергии.
13. Консервативные силы. Потенциальная энергия. Зависимость между силой и потенциальной энергией.
14. Закон сохранения и превращения механической энергии. Полная механическая энергия.

15. Кинематические уравнения движения твердого тела. Угловые скорость и ускорение.
16. Динамика движения твердого тела. Момент силы. Момент импульса.
17. Основной закон динамики вращательного движения. Момент инерции. Теорема Штейнера.
18. Закон сохранения момента импульса. Теорема о кинетической энергии вращательного движения. Гироскопы.
19. Неинерциальные системы отсчета. Силы инерции. Принцип Даламбера. Центробежная сила инерции.
20. Гармонические колебания. Амплитуда, частота и фаза колебаний. Смещение, скорость и ускорение при гармонических колебаниях.
21. Математический, пружинный и физический маятники. Уравнение движения.
22. Свободные и затухающие колебания линейного гармонического осциллятора. Дифференциальное уравнение движения. Анализ его решения. Аперриодическое движение.
23. Кинетическая, потенциальная и полная энергия гармонического осциллятора.
24. Вынужденные колебания затухающего гармонического осциллятора. Дифференциальное уравнение вынужденных колебаний и анализ его решения. Резонанс.
25. Распространение колебаний в однородной упругой среде. Волновое движение. Фронт волны. Поперечные и продольные волны.
26. Уравнение плоской и сферической волн. Волновое уравнение. Скорость распространения волн.
27. Дисперсия волн и групповая скорость. Энергия волн. Поток энергии. Вектор Умова.
28. Электромагнитные взаимодействия в природе. Электромагнитное поле и электрический заряд. Границы применимости классической электродинамики.
29. Электрический заряд. Закон Кулона. Напряженность электрического поля.
30. Точечный и непрерывно распределенный заряд. Принцип суперпозиции. Расчет поля распределенного заряда.
31. Теорема Остроградского–Гаусса. Электрическая индукция. Примеры расчета полей простейших конфигураций. Теорема Остроградского–Гаусса в дифференциальной форме.
32. Работа в электрическом поле. Потенциал. Связь напряженности с потенциалом. Уравнение Лапласа и Пуассона.
33. Проводники в электрическом поле. Электростатическая защита.
34. Электрическая емкость. Конденсаторы. Энергия и плотность энергии электрического поля.
35. Электрический диполь во внешнем поле. Электрическая индукция и напряженность электрического поля в диэлектрике.
36. Преломление линий электрического поля на границе раздела диэлектриков. Изотропные и анизотропные диэлектрики. Механизмы поляризации диэлектриков.
37. Электрический ток, основные понятия и определения. Уравнение непрерывности. Закон Ома для участка цепи в интегральной и дифференциальной формах.
38. Сторонние силы, ЭДС. Закон Ома для замкнутой цепи. Закон Ома для неоднородного участка цепи.
39. Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля–Ленца в интегральной и дифференциальной формах.
40. Разветвленные электрические цепи, законы Кирхгофа.

41. Магнитное взаимодействие токов. опыты Эрстеда и Ампера. Индукция магнитного поля.
42. Закон Био–Савара–Лапласа. Расчет магнитных полей простейших конфигураций.
43. Движение заряженных частиц в электрических и магнитных полях. Ускорители заряженных частиц.
44. Электромагнитная индукция. опыты Фарадея. Правило Ленца.
45. Самоиндукция, индуктивность, энергия и плотность энергии магнитного поля.
46. Напряженность и индукция магнитного поля в магнетике.
47. Магнитные свойства атомов. Природа диа- и парамагнетизма.
48. Феноменология и природа ферромагнетизма. Анализ кривой намагничивания. Анти- и ферромагнетизм.
49. Вихревое электрическое поле. Ток смещения.
50. Уравнения Максвелла в интегральной и дифференциальной формах, их физический смысл.
51. Вихревое электрическое поле. Ток смещения.
52. Уравнения Максвелла в интегральной и дифференциальной формах, их физический смысл.
53. Плоские электромагнитные волны. Волновое уравнение.
54. Получение электромагнитных волн и их свойства. опыты Герца.
55. Энергия, давление и импульс электромагнитных волн. Вектор Пойнтинга.
56. Излучение электромагнитных волн, принципы радиосвязи. Шкала электромагнитных волн.

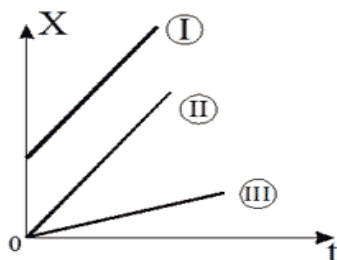
Тестовые задания к экзамену Экз01 (примеры)

1. Используя рисунок, определить проекцию скорости точки (в м/с).



- 2
- 6
- 4
- 3 верный ответ

2. На рисунке представлен график зависимости координат от времени для трех тел. В каком из нижеприведенных соотношений между собой находятся скорости этих тел?



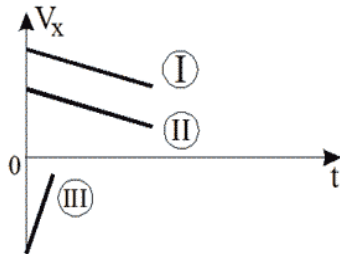
$$V_1 > V_2 > V_3$$

$$V_1 < V_2 < V_3$$

$$V_1 = V_3 > V_2$$

$$V_1 = V_2 > V_3 \text{ верный ответ}$$

3. На рисунке приведены зависимости проекции скоростей от времени для трех тел. В каком из нижеприведенных соотношений находятся между собой ускорения этих тел?



$$a_1 = a_2 < a_3 \text{ верный ответ}$$

$$a_1 = a_2 > a_3$$

$$a_1 > a_2 > a_3$$

$$a_1 = a_2 = a_3$$

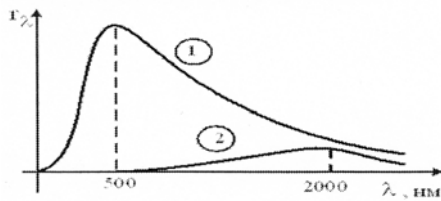
Теоретические вопросы к экзамену Экз02

1. Интерференция световых волн. Пространственная и временная когерентность.
2. Способы наблюдения интерференции света. Опыт Юнга. Бипризма Френеля.
3. Интерференция света в тонких пластинках. Кольца Ньютона.
4. Практическое применение интерференции. Интерферометры.
5. Принцип Гюйгенса–Френеля. Метод зон Френеля.
6. Дифракция Фраунгофера на одной щели. Дифракционная решетка. Угловая дисперсия и разрешающая способность решетки.
7. Дифракция рентгеновских лучей. Формула Брегга–Вульфа.
8. Рентгеноструктурный анализ. Методы Лауэ и Дебая.
9. Естественный и поляризованный свет. Поляризаторы и анализаторы. Закон Малюса.
10. Поляризация при отражении и преломлении. Закон Брюстера.
11. Явление двойного лучепреломления. Оптическая ось. Обыкновенный и необыкновенный лучи. Дихроизм.
12. Искусственное двойное лучепреломление. Эффект Керра.
13. Вращение плоскости поляризации. Эффект Фарадея.
14. Тепловое излучение и его характеристики. Законы теплового излучения. Формула Релея–Джинса Успех квантовой гипотезы Планка
15. Коротковолновая граница тормозного рентгеновского спектра. Внешний фотоэффект и его законы. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.
16. Фотон. Эффект Комптона.
17. Волновые свойства микрочастиц. Волна де Бройля. Дифракция электронов.
18. Неприменимость понятия траектории к микрочастицам. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.
19. Задание состояния частицы в квантовой механике, пси-функция и ее физический смысл. Условие нормировки.

20. Уравнение Шредингера (временное и стационарное).
21. Частица в одномерной потенциальной яме с бесконечно высокими стенками (решение уравнения Шредингера). Квантование энергии.
22. Результаты решения уравнения Шредингера для гармонического осциллятора
23. Прохождение частиц через потенциальный барьер. Туннельный эффект.
24. Опыты Резерфорда по рассеиванию альфа-частиц. Планетарная модель атома.
25. Линейчатые спектры излучения атомов. Постулаты Бора. Элементарная боровская теория атома водорода.
26. Результаты решения уравнения Шредингера для атома водорода. Квантовые числа.
27. Квантовые числа. Кратность вырождения. Символы состояний. Правила отбора. Спектральные серии линий и диаграмма энергетических уровней для атома водорода.
28. Распределение электронов по энергетическим уровням в атоме. Принцип Паули. Оболочка и подоболочка. Периодическая система элементов.
29. Эффект Зеемана. Магнитный момент атома. Опыт Штерна и Герлаха. Спин электрона.
30. Характеристическое рентгеновское излучение. Закон Мозли.
31. Состав и характеристики атомного ядра. Ядерные силы. Масса и энергия связи ядра.
32. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Альфа- и бета-распады.
33. Элементарные частицы. Виды фундаментальных взаимодействий и классы элементарных частиц. Частицы и античастицы. Кварки.
34. Уравнение молекулярно-кинетической теории. Физический смысл понятия температуры.
35. Распределение Максвелла. Скорости молекул.
36. Барометрическая формула (вывод). Распределение Больцмана.
37. Число степеней свободы и теорема о равномерном распределении энергии по степеням свободы. Средняя энергия молекул.
38. Внутренняя энергия и теплоемкость идеального газа. Количество теплоты и работа в термодинамике. Первое начало термодинамики.
39. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам в идеальном газе.
40. Изопроцессы в идеальном газе.
41. Второе начало термодинамики. Обратимые и необратимые процессы. Цикл Карно. Энтропия.
42. Макро- и микросостояния системы. Термодинамическая вероятность состояния. Статистический смысл понятия энтропии и второго начала термодинамики.
43. Кристаллическое состояние. Физические типы кристаллических решеток.
44. Теплоемкость твердых тел. Закон Дюлонга и Пти. Понятие о квантовых теориях теплоемкости твердых тел Эйнштейна, Дебая.
45. Понятие о квантовой теории свободных электронов в металле. Распределение Ферми–Дирака. Уровень Ферми. Сверхпроводимость.
46. Энергетические зоны в кристаллах. Металлы, полупроводники и диэлектрики. Электропроводность собственных и примесных полупроводников.
47. Контактная разность потенциалов. ТермоЭДС. Эффект Пельтье. Индуцированное излучение. Принцип работы лазера.

Тестовые задания к экзамену Экз02 (примеры)

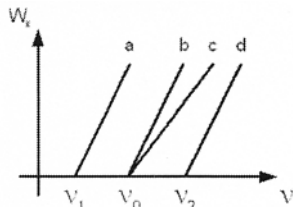
1. На рисунке показаны зависимости спектральной плотности излучательности (энергетической светимости) абсолютно черного тела от длины волны при разных температурах.



Если длина волны, соответствующая максимуму излучения, уменьшилась в 4 раза, то температура абсолютно черного тела:

- увеличилась в 2 раза
 - уменьшилась в 4 раза
 - уменьшилась в 2 раза
 - увеличилась в 4 раза
- верный ответ

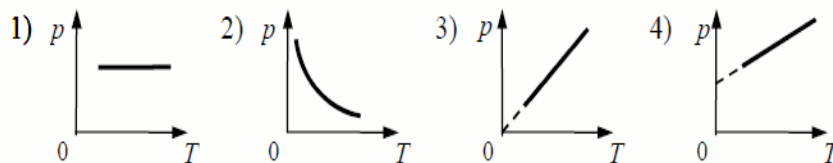
2. В опытах по внешнему фотоэффекту изучалась зависимость энергии фотоэлектронов от частоты падающего света. Для некоторого материала фотокатода на рисунке исследованная зависимость представлена линией *b*.



При замене материала фотокатода на материал с меньшей работой выхода зависимость будет соответствовать линии:

- c*, имеющей меньший угол наклона, чем линия *b*
 - d*, параллельной линии *b*
 - b*, то есть останется той же самой
 - a*, параллельной линии *b*
- верный ответ

На рисунке приведены графики зависимости давления идеального газа в количестве 1 моль от абсолютной температуры для различных процессов. Изохорическому процессу соответствует график:



- 1
- 2
- 3 верный ответ
- 4

Темы реферата СР08

1. Истечение жидкости из отверстия. Вязкость.
2. Ламинарное и турбулентное течения.
3. Движение тел в жидкостях и газах».

Темы реферата СР24

1. Квантовые состояния.
2. Квантовые уравнения движения.
3. Операторы физических величин»

Задания к опросу ПР02

1. Что называется энергией? Что называется кинетической энергией? Что называется потенциальной энергией?
2. Что такое работа? Как вычисляется работа постоянной и переменной силы?
3. Что такое мощность?
4. Какова связь между механической работой и кинетической энергией?
5. Докажите, что сила тяжести является консервативной силой.
6. Какова связь между работой консервативных сил и потенциальной энергией?
7. Что такое нулевой уровень потенциальной энергии? Как он выбирается?
8. Какова связь между потенциальной энергией тела и консервативной силой, действующей на него?
9. Что такое потенциальная яма и потенциальный барьер?

Задания к опросу ПР06

1. Что называется разностью потенциалов, электродвижущей силой и напряжением?
2. Полная и полезная мощность. КПД источника тока
3. Напишите и объясните соотношения для полной, полезной мощностей и КПД источника.
4. Запишите и объясните физический смысл законов Ома для однородного и неоднородного участков цепи ?
5. Объясните сущность метода компенсации и почему необходимо использовать эталонный источник.
6. Напишите и поясните суть правил Кирхгофа.
7. Закон Ома для полной цепи.
8. Принцип работы мостовой схемы. Условие баланса моста.
9. Сила тока, плотность тока, сопротивление.

Задания к опросу ПР08

1. Объясните явление насыщения фототока.
2. Законы внешнего фотоэффекта.
3. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.
4. Что такое задерживающий потенциал?
5. Что такое красная граница фотоэффекта?
6. Типы фотоэлементов. Типы фотоэффектов.
7. Практическое использование фотоэффекта.
8. Назовите основные характеристики теплового излучения различных тел и соотношения между ними.
9. Какое тело называется абсолютно черным?
10. Сформулируйте закон Кирхгофа для теплового излучения.
11. Как распределяется энергия в спектре абсолютно черного тела.
12. Дайте формулировку закона Стефана-Больцмана.
13. Сформулируйте закон Вина.
14. Что называют «ультрафиолетовой катастрофой»? Формула Релея-Джинса.
15. Напишите формулу Планка для лучеиспускательной способности абсолютно черного тела.

Задания к опросу ПР13

1. Сформулируйте первое начало термодинамики и примените его к различным процессам в идеальном газе.
2. Запишите в дифференциальной форме первое начало термодинамики для

- адиабатического процесса.
3. Выведите уравнение Пуассона.
 4. Получите связь со степенями свободы теплоемкостей C_p и C_v .
 5. Понятия: теплоемкость, молярная теплоемкость, удельная теплоемкость, коэффициент теплопередачи.
 6. Классическая теория теплоемкости твердых тел.
 7. Закон Дюлонга-Пти.
 8. Дайте определение молярной и удельной теплоемкостей. Покажите связь между ними.
 9. Выведите уравнения Майера и объясните физический смысл универсальной газовой постоянной.
 10. Выведите расчетную формулу для постоянной адиабаты γ .

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

1. Какова классификация возможных типов соударений?
2. Дайте определение абсолютно упругого и абсолютно неупругого ударов.
3. Что называется коэффициентом восстановления скорости и коэффициентом восстановления энергии?
4. Что можно рассчитать, зная величины указанных коэффициентов?
5. В каких пределах могут находиться значения этих коэффициентов?
6. Зависят ли значения этих коэффициентов от выбора системы отсчета? Если да, то как?
7. Чем обусловлено уменьшение кинетической энергии при упругом и абсолютно неупругом соударении тел?
8. Каким образом можно повысить точность измерения угла β ?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02

1. Дайте определения момента силы относительно оси и относительно точки, момента инерции, углового ускорения. Укажите единицы измерения этих величин в системе СИ.
2. Что означает свойство аддитивности? Приведите примеры аддитивных величин.
3. Сформулируйте закон динамики вращательного движения твердого тела вокруг неподвижной оси.
4. Почему момент инерции обруча относительно его оси больше момента инерции диска при одинаковых массах и радиусах?
5. Почему время, измеренное при наличии грузов на концах стержней, всегда больше, чем при их отсутствии?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

1. Что такое конденсатор? Какие бывают конденсаторы?
2. Что называется ёмкостью конденсатора? В чём она измеряется?
3. Напишите формулу для ёмкости плоского конденсатора.
4. Какую роль играет диэлектрик в конденсаторе?
5. Для чего нужны конденсаторы? Где они используются?
6. Как ведут себя заряды, напряжения и ёмкости батарей при параллельном и последовательном соединении конденсаторов?
7. Какой наибольший заряд можно поместить на пластины конденсатора? Что нужно знать для ответа на этот вопрос?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06

1. Что такое сторонние силы, какова их природа и роль в электрической цепи?
2. Что понимают под ЭДС источника, разностью потенциалов, напряжением на

- участке цепи?
3. Запишите и объясните физический смысл законов Ома для однородного и неоднородного участков цепи ?
 4. Объясните сущность метода компенсации и почему необходимо использовать эталонный источник.
 5. Напишите и поясните суть правил Кирхгофа.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР07

1. Объясните различия диа-, пара-, и ферромагнетиков, какова природа магнетизма вещества.
2. Объясните явление намагничивания ферромагнетика.
3. На чем основан метод получения петли гистерезиса?
4. Что такое магнитная проницаемость и магнитная восприимчивость, их физический смысл?
5. Магнитомягкие и магнитотвердые ферромагнетики и их применение.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР08

1. Вывести дифференциальное уравнение, описывающее затухающие электромагнитные колебания в контуре.
2. Что такое период колебаний, логарифмический декремент затухания и добротность контура, и их физический смысл? Получить теоретическое соотношение для каждого из них.
3. Что такое апериодический разряд конденсатора, критическое сопротивление, его связь с параметрами контура?
4. Нарисуйте схему используемого в установке колебательного контура и объясните процесс электромагнитных колебаний в нем.
5. Как экспериментально определяются период колебаний, логарифмический декремент затухания, добротность контура и критическое сопротивление?
6. Объясните влияние емкости, индуктивности и активного сопротивления контура на характер затухающих колебаний в нем.
7. Приведите примеры использования колебательного контура.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР10

1. Назовите основные характеристики теплового излучения различных тел и соотношения между ними.
2. Какое тело называется абсолютно черным?
3. Сформулируйте закон Кирхгофа для теплового излучения.
4. Как распределяется энергия в спектре абсолютно черного тела.
5. Дайте формулировку закона Стефана-Больцмана.
6. Сформулируйте закон Вина.
7. Что называют «ультрафиолетовой катастрофой»? Формула Релея-Джинса.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР11

1. Объясните явление насыщения фототока.
2. Законы внешнего фотоэффекта.
3. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.
4. Что такое задерживающий потенциал?
5. Что такое красная граница фотоэффекта?
6. Типы фотоэлементов. Типы фотоэффектов.
7. Практическое использование фотоэффекта.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР12

1. Почему движущийся электрон в атоме, согласно электродинамике, должен упасть на ядро?
2. Сформулируйте постулаты Бора.
3. Что означает слово "спектр"?
4. Объясните природу спектральных линий водорода с точки зрения электронных энергетических уровней.
5. По какому принципу спектральные линии объединяются в серии? Нарисуйте диаграмму электронных энергетических уровней в атоме водорода и покажите стрелками переходы электронов, при которых происходит излучение спектральных линий серий Лаймана, Бальмера, Пашена.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР14

1. Сформулируйте первое начало термодинамики и примените его к различным процессам в идеальном газе.
2. Запишите в дифференциальной форме первое начало термодинамики для адиабатического процесса.
3. Выведите уравнение Пуассона.
4. Выведите уравнение Майера.
5. Степени свободы молекулы. Получите связь со степенями свободы теплоёмкостей C_p и C_v .

8.2. Критерии и шкалы оценивания

8.2.1. Шкалы оценивания

Для контрольных мероприятий устанавливается минимальное и максимальное количество баллов в соответствии с таблицей 8.1.

Контрольное мероприятие считается пройденным успешно при условии набора количества баллов не ниже минимального.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при успешном прохождении обучающимся всех контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

Таблица 8.1 – Шкалы оценивания контрольных мероприятий

Обозначение	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
			min	max
ПР02	Механика твердого тела. Работа и энергия. Законы сохранения.	опрос	1	5
ПР06	Постоянный электрический ток	опрос	1	5
ПР08	Квантовая теория электромагнитного излучения.	опрос	1	5
ПР08	Молекулярно-кинетическая теория газов	опрос	1	5
ЛР01	Изучение удара шаров	защита отчета	1	5
ЛР02	Исследование законов динамики вращательного движения твердого тела с помощью маятника Обербека	защита отчета	1	5
ЛР05	Определение емкости конденсатора с помощью баллистического гальванометра	защита отчета	1	5
ЛР06	Определение ЭДС источника методом компенсации	защита отчета	1	5
ЛР07	Снятие кривой намагничивания и петли гистерезиса с помощью осциллографа	защита отчета	1	5
ЛР08	Изучение собственных электромагнитных колебаний в контуре	защита отчета	1	5
ЛР10	Определение постоянной в законе Стефана–Больцмана при помощи оптического пирометра	защита отчета	1	5
ЛР11	Изучение внешнего фотоэффекта	защита отчета	1	5
ЛР12	Наблюдение спектра атомарного водорода и определение постоянной Ридберга	защита отчета	1	5
ЛР14	Проверка первого начала термодинамики	защита отчета	1	5
СР08	Закрепить теоретические знания, полученные при изучении темы «Элементы механики жидкостей».	реферат	1	5
СР24	Закрепить теоретические знания, полученные при изучении темы «Основы квантовой механики».	реферат	1	5
Экз01	Экзамен	экзамен	1	100

Обоз-	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
Экз02	Экзамен	экзамен	1	100

8.2.2. Критерии оценивания

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе текущего контроля успеваемости используются следующие критерии.

Минимальное количество баллов выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.2), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

Таблица 8.2 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатели выставления минимального количества баллов
Лабораторная работа	лабораторная работа выполнена в полном объеме; по лабораторной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите лабораторной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Реферат	тема реферата раскрыта; использованы рекомендуемые источники; соблюдены требования к объему и оформлению реферата

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии.

Экзамен (Экз01).

Промежуточная аттестация проводится в форме компьютерного тестирования.

Продолжительность тестирования: 80 минут.

Результаты тестирования оцениваются максимально 40 баллами, при этом процент правильных ответов Р (0-100%) приводится к норме N в 40 баллов по следующей формуле:

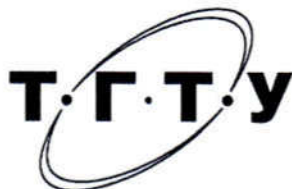
$$N=0,4*P$$

Итоговая оценка по дисциплине выставляется с учетом результатов текущего контроля (приведенных к норме в 60 баллов) с использованием следующей шкалы.

Оценка	Набрано баллов
«отлично»	81-100
«хорошо»	61-80
«удовлетворительно»	41-60
«неудовлетворительно»	0-40

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор института Архитектуры,
строительства и транспорта

П.В. Монастырев

« 21 » января 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.13 Химия

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

35.03.06 Агроинженерия

(шифр и наименование)

Профиль

Технический сервис в агропромышленном комплексе

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

Очная

Кафедра:

Химия и химические технологии

(наименование кафедры)

Составитель:

К.Х.Н., доцент

степень, должность

Зс
подпись

И.В. Зарапина

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

Рухов
подпись

А. В. Рухов

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	
ИД-1 (ОПК-1) Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	формулирует основные законы общей химии и современную теорию строения веществ
	объясняет закономерности протекания химических реакций
	описывает свойства основных классов неорганических веществ
	использует основные химические законы для решения стандартных задач
	проводит вычисления по химическим формулам и уравнениям
	применяет на практике навыки обращения с лабораторным оборудованием и химическими реактивами
	владеет способами обработки экспериментальных данных по результатам проведения химических экспериментов

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	1 семестр
<i>Контактная работа</i>	52
занятия лекционного типа	16
лабораторные занятия	16
практические занятия	16
консультации	2
промежуточная аттестация	2
<i>Самостоятельная работа</i>	92
<i>Всего</i>	144

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Основные понятия и законы химии

Место химии в ряду наук о природе, ее связь с другими науками. Основные химические понятия и законы: закон сохранения массы, закон постоянства состава, закон кратных отношений, закон объемных отношений, закон Авогадро, закон эквивалентов.

Представления о строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы. Квантово-механическая модель строения атома. Модель Резерфорда и ее недостатки. Постулаты Бора. Недостатки теории Бора. Двойственная природа электрона. Постулат Де-Бройля. Принцип неопределенности Гейзенберга. Строение электронной оболочки атома. Квантовые числа. Энергетические состояния электрона в атоме. Принцип Паули. Правила Клечковского. Правило Хунда.

Периодическая система элементов Д. И. Менделеева и ее значение. s-, p-, d-, f- элементы: особенности электронного строения атомов. Изменение свойств атомов, простых и сложных веществ в ПС

Практические занятия

ПР01. Основные понятия и законы химии

ПР02. Электронное строение атома

Лабораторные работы

ЛР01. Определение эквивалентных масс простых и сложных веществ

Самостоятельная работа:

СР01. Изучить электронную структуру атомов и построение периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева.

СР02. Изучить строение атомных ядер.

СР03. Изучить изотопы, изобары, изотоны.

Раздел 2. Реакционная способность веществ

Химическая связь. Ковалентная связь. Свойства ковалентной связи: направленность и насыщенность. Полярная ковалентная связь. Донорно-акцепторная связь. Характеристика ковалентной связи: длина, прочность, валентные углы. Длина и энергия одинарных и кратных связей. σ -, π - связи. Эффективные заряды атомов в молекулах. Электрический момент диполя. Рассмотрение схем перекрывания атомных орбиталей при образовании связей в молекулах. Гибридизация волновых функций (sp -, sp^2 -, sp^3 -гибридизация).

Ионная связь. Основные типы взаимодействия молекул. Силы межмолекулярного и внутримолекулярного взаимодействия. Водородная связь. Влияние водородной связи на свойства веществ. Донорно-акцепторное взаимодействие молекул. Электрическая природа сил межмолекулярного взаимодействия. Особенности строения веществ в газообразном, жидком и твердом состоянии.

Практические занятия

ПР03. Расчеты по химическим формулам и уравнениям.

Лабораторные работы

ЛР02. Определение формулы вещества

Самостоятельная работа:

СР04. Изучить основные виды химической связи.

Раздел 3. Химическая термодинамика и кинетика

Энергетика химических процессов. Внутренняя энергия и энтальпия. Термохимические законы и уравнения. Энтальпия образования химических соединений. Термохимические расчеты. Энтропия и ее изменения при химических процессах и фазовых переходах. Энергия Гиббса и ее изменение при химических процессах. Условия самопроизвольного протекания химических реакций.

Скорость реакции и методы ее регулирования. Предмет химической кинетики и ее значение. Основные понятия: система, компонент, фаза, гомо- и гетерогенные реакции. Скорость гомогенных и гетерогенных химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химической реакции: природа реагирующих веществ и растворители, концентрация, температура, наличие в системе катализаторов. Теория активных столкновений. Энергия активации. Уравнение Аррениуса. Молекулярность и порядок реакции.

Основные понятия и элементы теории катализа.

Химическое равновесие. Обратимые реакции. Подвижное химическое равновесие. Характеристика химического равновесия. Константа равновесия и ее связь с термодинамическими функциями. Принцип Ле-Шателье. Химическое равновесие в гомогенных и гетерогенных системах.

Практические занятия

ПР04. Химическая термодинамика

ПР05. Химическая кинетика и химическое равновесие

Лабораторные работы

ЛР03. Кинетика химических реакций и химическое равновесие

Самостоятельная работа:

СР05. Изучить способы определения направления протекания реакции.

СР06. Изучить условия необратимости химических реакций.

СР07. Изучить условия, характеризующие химическое равновесие.

Раздел 4. Химические системы

Растворы. Механизм процесса растворения. Тепловые эффекты преобразования растворов. Ненасыщенные, насыщенные и перенасыщенные растворы. Растворимость различных веществ в воде. Выражение количественного состава растворов.

Электролитическая диссоциация и ее причины. Растворы электролитов и их свойства. Типы электролитов. Степень электролитической диссоциации. Ионные уравнения реакций. Окислительно-восстановительные реакции. Диссоциация воды. Ионное произведение воды. Водородный показатель. Гидролиз солей. Ступенчатый и совместный гидролиз. Индикаторы.

Электрохимические системы. Понятия об электродных потенциалах. Электродвижущая сила и ее измерение. Уравнение Нернста. Гальванические элементы.

Электролиз. Законы Фарадея. Выход по току. Практическое применение электролиза: получение и рафинирование металлов, получение водорода, кислорода и других веществ, гальваностегия и гальванопластика.

Практические занятия

ПР06. Способы выражения концентрации растворов

ПР07. Ионные, окислительно-восстановительные уравнения реакций. Гидролиз солей.

Лабораторные работы

ЛР04. Приготовление раствора соли заданной концентрации

ЛР05. Водородный показатель. Гидролиз солей

ЛР06. Окислительно-восстановительные реакции

ЛР07. Электролиз

Самостоятельная работа:

СР08. Изучить теорию растворов Д.И. Менделеева.

СР09. Изучить теорию Аррениуса и ее практическое применение.

Раздел 5. Неорганическая химия

Общая характеристика и свойства неорганических соединений.

s-Элементы I и II групп периодической системы элементов Д. И. Менделеева. Общая характеристика. Нахождение в природе и получение. Химические свойства. Жесткость воды.

p-Элементы III и IV групп периодической системы элементов Д. И. Менделеева. Общая характеристика. Важнейшие химические свойства.

d-Элементы V – VII групп периодической системы элементов Д. И. Менделеева. Общая характеристика и важнейшие свойства элементов и их соединений.

f-Элементы периодической системы элементов Д. И. Менделеева. Взаимодействие металлов с простыми и сложными веществами. Области применения.

Практические занятия

ПР08. Основные классы неорганических соединений

Лабораторные работы

ЛР08. Классификация неорганических соединений

Самостоятельная работа:

СР10. Реферат на заданную тему.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Семенов, И.Н. Химия. [Электронный ресурс] : Учебник для вузов/ И.Н. Семенов, П.Л. Перфилова. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : ХИМИЗДАТ, 2016. — 656 с. — 978-5-9388-291-5. — Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/49800>
2. Общая и неорганическая химия: в 2 т. Т. 1: Законы и концепции [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Савинкина [и др.]. — Электрон. дан. — Москва : Издательство «Лаборатория знаний», 2018. — 494 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107884>.
3. Голованова О.А. Общая химия [Электронный ресурс] : учебное пособие (для студентов химического факультета направлений бакалавриата «Химия» и «Химическая технология») / О.А. Голованова. — Электрон. текстовые данные. — Омск: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2014. — 164 с. — 978-5-7779-1755-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59628.html>
4. Лебедева М.И. Химия. Ч.1 : Общая химия (zip-файл) [Электронный ресурс. Мультимедиа]: учебно-метод. комплекс. / М. И. Лебедева, И. А. Анкудимова, Е. Ю. Образцова. - Тамбов: ТГТУ, 2014. - Режим доступа к книге: <http://www.tstu.ru/book/elib3/mm/2014/Lebedeva1/Lebedeva1.zip>.
5. Лебедева М.И. Сборник задач и упражнений по химии [Электронный ресурс]: сб. задач / М. И. Лебедева, И. А. Анкудимова. - Тамбов: ТГТУ, 2009. - Режим доступа к книге: <http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2009/Lebedeva-1.pdf>
6. Анкудимова И.А. Практикум по химии [Электронный аналог печатного издания]: учеб. пособие для студ. 1 курса инженер. спец. днев. и заочн. форм обучения / И. А. Анкудимова, И. В. Гладышева; под ред. М. И. Лебедевой. - Тамбов: ТГТУ, 2009. - 88 с. – Режим доступа к книге: http://tstu.ru/book/elib/pdf/2009/Ankudim_c.pdf
7. Химия (тестовые задания) (web-формат) [Электронный ресурс. Мультимедиа]: учебное пособие / Е. Ю. Образцова, Е. Э. Дегтярева, И. В. Гладышева [и др.]. - Тамбов: ТГТУ, 2014. - Режим доступа к книге: <http://www.tstu.ru/book/elib3/mm/2014/Obrazcova2/>.
8. Лебедева М.И. Химия. Ч.3. Неорганическая химия: химия элементов (zip-файл) [Электронный ресурс. Мультимедиа]. Учебно-методический комплекс. / М. И. Лебедева, И. А. Анкудимова, Е. Ю. Образцова. - Тамбов. Издательство ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2014. - Режим доступа к книге: <http://tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib3&id=4&year=2014>

4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>
База данных Scopus <https://www.scopus.com>
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.пф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Важным условием успешного освоения дисциплины является создание Вами системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса.

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

Подготовка к лекциям.

Запись – одна из форм активной самостоятельной работы студентов, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. Культура записи лекции – один из важнейших факторов успешного и творческого овладения знаниями. Последующая работа над текстом лекции воскрешает в памяти ее содержание, позволяет развивать аналитическое мышление. Лекции имеют в основном обзорный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов, изучение материалов лекций призвано способствовать формированию навыков работы с учебной и научной литературой. Студенты приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой. Работа с конспектом лекций предполагает просмотр конспекта в тот же день после занятий, пометку материала конспекта, который вызывает затруднения для понимания. Его лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, Вам всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Подготовка к лабораторным занятиям.

Перед выполнением лабораторной работы необходимо изучить теорию вопроса, предполагаемого к исследованию, ознакомиться с руководством по соответствующей работе и подготовить протокол проведения работы, Оформление отчета проводится после проведения лабораторной работы. Для подготовки к защите следует проанализировать результаты, сопоставить их с известными теоретическими положениями или справочными данными, обобщить результаты исследований в виде выводов, подготовить ответы на вопросы, приводимые к лабораторным работам. Лабораторные занятия позволяют развивать у студентов творческое практическое мышление, умение самостоятельно проводить химические эксперименты, анализировать полученные результаты; учат четко формулировать выводы, имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного проведения эксперимента и мышления.

Подготовка к практическим занятиям.

Подготовку к каждому практическому занятию Вы должны начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке теку-

щего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в Вашей способности свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания и контрольные работы.

В процессе подготовки к практическим занятиям, Вам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у Вас отношение к конкретной проблеме.

Рекомендации по самостоятельной работе.

Самостоятельная работа является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента по усвоению учебного материала по дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Вы можете дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и дипломных работ.

Ваша самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторения лекционного материала;
- подготовки к лабораторным и практическим занятиям;
- изучения учебной и научной литературы;
- решения задач, выданных на лабораторных и практических занятиях;
- подготовки к тестированию;
- проведения самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний.

Подготовка реферата.

Реферат представляет письменный материал по определённой теме, в котором собрана информация из одного или нескольких источников. В нем в обобщенном виде представляется материал на определенную тему, включающий обзор соответствующих литературных и других источников. Рефераты могут являться изложением содержания какой-либо научной работы, статьи и т.п.

Реферат должен быть представлен в сброшюрованном виде и включать:

- титульный лист;
- содержание с указанием страниц;
- разделы основной части;
- заключение;
- список используемой литературы.

Объем реферата составляет 10 – 15 страниц машинописного текста через 1,5 интервал, шрифт Times New Roman, номер 14 pt; размеры полей: верхнее и нижнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1,5 см, выравнивание по ширине. Названия разделов должны быть

выполнены жирным шрифтом, выравнивание – по середине. Нумерация страниц – в правом нижнем углу. Работа может содержать рисунки, таблицы, графики, схемы.

Рекомендации по работе с литературой.

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер, и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого Вы знакомитесь с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравниваете весомость и доказательность аргументов сторон и делаете вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности прошедших событий и правовых явлений, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информация может быть использована при написании текста реферата или другого задания.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;

- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- пользоваться реферативными и справочными материалами;
- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель	
учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Химическая лаборатория	Мебель: учебная мебель Оборудование: шкаф вытяжной, шкаф для сушки посуды, печь муфельная, весы технические, шкаф для хранения реактивов, ареометр, электрическая плитка, демонстрационный материал	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office 2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР04	Химическая термодинамика	контр. работа
ПР08	Основные классы неорганических соединений	контр. работа
ЛР01	Определение эквивалентных масс простых и сложных веществ	защита
ЛР02	Определение формулы вещества	защита
ЛР03	Кинетика химических реакций и химическое равновесие	защита
ЛР04	Приготовление раствора соли заданной концентрации	защита
ЛР05	Водородный показатель. Гидролиз солей	защита
ЛР06	Окислительно-восстановительные реакции	защита
ЛР07	Электролиз	защита
ЛР08	Классификация неорганических соединений	защита
СР10	Реферат на заданную тему	реферат

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная
Экз01	Экзамен	1 семестр

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (ОПК-1) Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
формулирует основные законы общей химии и современную теорию строения веществ	ЛР01, ЛР02, Экз01
объясняет закономерности протекания химических реакций	ЛР03, Экз01
описывает свойства основных классов неорганических веществ	ЛР08, СР10, Экз01
использует основные химические законы для решения стандартных задач	ПР04, ПР08, Экз01
проводит вычисления по химическим формулам и уравнениям	ПР04, ПР08, Экз01
применяет на практике навыки обращения с лабораторным оборудованием и химическими реактивами	ЛР04, ЛР05, ЛР06, ЛР07, Экз01
владеет способами обработки экспериментальных данных по результатам проведения химических экспериментов	ЛР04, ЛР05, ЛР06, ЛР07, Экз01

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

1. Почему прибор для определения эквивалентной массы металла по водороду должен быть герметичен?

2. Больше или меньше будет значение эквивалентной массы металла, если: а) в металле были примеси, нерастворимые в кислоте; б) при расчете не была введена поправка на давление паров воды?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02

1. Какие соединения называются кристаллогидратами?

2. Что отражает простейшая, истинная и структурно-графическая формулы?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03

1. Назовите факторы, влияющие на скорость химической реакции.

2. Опишите методы определения частного и общего порядка химической реакции.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР08

1. С помощью каких реагентов можно различить растворы серной, азотной и соляной кислот, находящихся в трех пробирках? Напишите уравнения соответствующих реакций.

2. Как при помощи одного реагента определить, в какой из склянок находятся сухие соли: хлорид натрия, карбонат натрия, сульфид натрия. Напишите уравнения соответствующих реакций.

Темы реферата СР10

1. Общая характеристика элемента (выбор элемента согласовывается с преподавателем).

Теоретические вопросы к экзамену Экз01

1. Основные понятия в химии.

2. Атомно-молекулярное учение, его основные положения. Роль М.В. Ломоносова в создании основ атомно-молекулярного учения.

3. Закон постоянства состава (дать формулировку и привести пример).

4. Закон сохранения массы веществ и энергии (формулировка и пример).
5. Закон Авогадро и следствия из него (пример).
6. Относительная плотность и молекулярная масса.
7. Явления физические и химические. Составление химических уравнений.
8. Виды химических реакций (примеры уравнений реакций).
9. Периодический закон в свете учения о строении атома.
10. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, ее структура.
11. Химическая связь, ее виды. Механизм образования химической связи.
12. Ковалентная связь и механизм ее образования.
13. Свойства ковалентной связи, валентность.
14. Донорно-акцепторная связь и механизм ее образования.
15. Водородная связь и механизм ее образования.
16. Основные типы взаимодействия молекул.
17. Основные понятия и определения химической термодинамики.
18. Внутренняя энергия. Первый закон термодинамики.
19. Энтальпия и энтропия химических реакций. Закон Гесса.
20. Второй и третий законы термодинамики.
21. Энергия Гиббса.
22. Основные понятия и определения химической кинетики.
23. Обратимые и необратимые реакции. Правило Бертолле-Михайленко.
24. Закон действия масс.
25. Влияние внешних параметров на скорость химической реакции.
26. Химическое равновесие и его основные характеристики.
27. Скорость прямой и обратной реакции и константа равновесия химических реакций.
28. Константа равновесия.
29. Принцип Ле-Шателье.
30. Катализ, каталитические системы.
30. Основные теории катализа.
31. Растворимость, виды растворов. Химическая теория растворов Д.И. Менделеева.
32. Свойства разбавленных растворов неэлектролитов.
33. Теория электролитической диссоциации. Степень диссоциации.
34. Приготовление растворов заданной концентрации.
35. Способы выражения концентрации и растворов.
36. Сильные и слабые электролиты. Составление уравнений электролитической диссоциации.
37. Ионное произведение воды и водородный показатель.
38. Гидролиз солей. Составление уравнений гидролиза солей.
39. Кислоты, соли, гидроксиды с точки зрения теории электролитической диссоциации.
40. Окислительно-восстановительные реакции, степень окисления.
41. Методы составления и уравнивания окислительно-восстановительных реакций.
42. Протекание окислительно-восстановительных реакций в различных средах.
43. Определение эквивалентных масс окислителя и восстановителя.
44. Электролиз расплавов и растворов с инертными и растворимыми электродами.
45. Применение электролиза.
46. s-Элементы I и II групп периодической системы элементов Д. И. Менделеева.
47. p-Элементы III и IV групп периодической системы элементов Д. И. Менделеева.
48. Амфотерность алюминия и его соединений, их применение.
49. Химия соединений углерода.
50. Элементы подгруппы кислорода. Важнейшие химические свойства и соединения.

51. Галогены и водород. Общая характеристика.
52. Элементы периодической системы элементов Д. И. Менделеева.
53. Оксиды, гидроксиды, кислоты и соли хрома. Хроматы и дихроматы.
54. Элементы подгруппы железа.

Тестовые задания к экзамену Экз01 (примеры)

1. Величина, равная отношению массы атома элемента к $1/12$ массы атома углерода называется:

- А) молярная масса;
- Б) относительная атомная масса;
- В) моль;
- Г) относительная молекулярная масса.

2. Выберите перечень, указав соответствующую букву в ответе, с правильными стехиометрическими коэффициентами уравнения указанной реакции:
 $?Fe_2(SO_4)_3 + ?NaOH \rightarrow ?Fe(OH)_3 + ?Na_2SO_4$

- А) 1, 6, 2, 3;
- Б) 2, 6, 4, 3;
- В) 1, 3, 2, 3;
- Г) 1, 3, 2, 4.

3. Значение магнитного квантового числа для электронов с орбитальным квантовым числом $l = 3$ равно:

- А) 1;
- Б) 3;
- В) 5;
- Г) 7.

4. Атом стронция в нормальном состоянии имеет электронную формулу:

- А) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$;
- Б) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10}$;
- В) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2$;
- Г) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^{10}$.

5. Ковалентная полярная связь характерна для каждого из двух веществ, указанных в одном ряду:

- А) хлорид бария, алмаз;
- Б) кислород, аммиак;
- В) вода, хлороводород;
- Г) медь, метан.

6. Как изменится скорость химической реакции $2NO(g) + O_2(g) = 2NO_2(g)$, протекающей слева направо при увеличении концентрации реагирующих веществ в 2 раза?

- А) увеличится в 2 раза;
- Б) увеличится в 4 раза;
- В) увеличится в 6 раз;
- Г) увеличится в 8 раз.

7. Как называются химические реакции, протекающие до конца в одном направлении?

- А) экзотермическими;

- Б) эндотермическими;
- В) необратимыми;
- Г) обратимыми.

8. Вещества, реагирующие с гидроксидом бария, – ...

- А) CO_2 , H_2SO_4 , HNO_3 ;
- Б) SO_2 , HCl , KNO_3 ;
- В) K_2O , H_2SO_4 , Al_2O_3 ;
- Г) NaOH , H_2SO_4 , K_2CO_3 .

9. Вещество X в цепочке превращений $\text{Na}_2\text{O} \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3$ – ...

- А) NaCl ;
- Б) NaOH ;
- В) Na_3PO_4 ;
- Г) Na_2SO_4 .

10. Ряд металлов, в котором они расположены в порядке усиления металлических свойств. – ...

- А) K, Na, Li;
- Б) Al, Mg, Na;
- В) Na, Al, Mg;
- Г) Mg, Ca, Be.

11. Эквивалентные массы металла и оксида равны, если на восстановление оксида металла массой 8 г израсходован водород объемом 2,24 дм³ (н.у.)

- А) 32 г/моль и 40 г/моль;
- Б) 40 г/моль и 48 г/моль;
- В) 32 г/моль и 48 г/моль;
- Г) 16 г/моль и 24 г/моль.

12. Найти формулу соединения, которое содержит 36,84 % железа, 21,05 % серы, 42,11 % кислорода.

- А) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$; Б) FeSO_3 ; В) FeSO_4 ; Г) $\text{Fe}_2(\text{SO}_3)_3$.

13. Сколько граммов хлорида магния MgCl_2 образуется при взаимодействии 18,25 г соляной кислоты HCl и 4 г оксида магния MgO ($\text{MgO} + 2\text{HCl} = \text{MgCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$)?

- А) 9,5; Б) 23,75; В) 47,5; Г) 95 г?

14. Число нейтронов в ядре атома изотопа хрома ^{52}Cr равно:

- А) 42;
- Б) 52;
- В) 28;
- Г) 10.

15. Во сколько раз следует увеличить концентрацию водорода в системе $\text{N}_2(\text{г}) + 3\text{H}_2(\text{г}) = 2\text{NH}_3(\text{г})$, чтобы скорость реакции получения аммиака возросла в 64 раза?

- А) в 2 раза;
- Б) в 3 раза;
- В) в 4 раза;
- Г) в 5 раз.

16. Чему равен тепловой эффект (ΔH°) реакции:



$\Delta H^\circ(\text{MgO}) = -601$ кДж/моль, $\Delta H^\circ(\text{CO}_2) = -393$ кДж/моль?

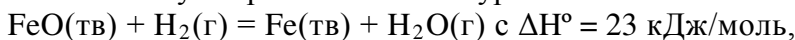
А) -567 кДж/моль;

Б) -679 кДж/моль;

В) -754 кДж/моль;

Г) -809 кДж/моль.

17. Используя термохимическое уравнение



определите, сколько теплоты необходимо затратить, чтобы восстановить 5600 г железа?

А) 1500 кДж;

Б) 2300 кДж;

В) 3200 кДж;

Г) 3800 кДж.

18. Сколько граммов вещества следует взять для приготовления 0,3 л 0,3 М раствора K_2SO_3 ?

А) 8,5 г;

Б) 11,4 г;

В) 14,2 г;

Г) 20,3 г.

19. Вычислить рН раствора, в котором концентрация ионов OH^- в моль/л равна $9,3 \cdot 10^{-9}$.

А) 4;

Б) 6;

В) 8;

Г) 10.

20. Согласно схеме гальванического элемента – $\text{Fe} | \text{Fe}^{2+}_{\text{р-р}} || \text{Cu}^{2+}_{\text{р-р}} | \text{Cu} +$

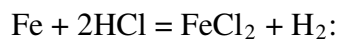
А) на катоде выделяется медь;

Б) железо окисляется;

В) на катоде выделяется железо;

Г) на аноде окисляется медь.

21. Атомы каких элементов меняют степень окисления в реакции



А) железо и хлор;

Б) водород и хлор;

В) степени окисления не меняются;

Г) железо и водород?

Задания к контрольной работе ПР04

1. Определить массу 3 л аммиака при н.у.

2. При сжигании 2,28 г металла было получено 3,78 г его оксида. Определите эквивалентную массу металла.

3. Составить электронные и электронно-графические формулы атомов натрия, алюминия, бария, железа, меди; ионов P^{3-} , S^{4+} , Cr^{6+} .

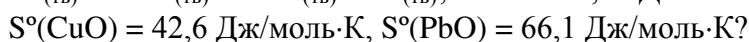
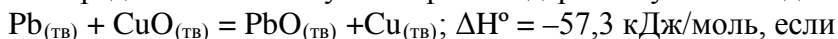
4. К раствору, содержащему нитрат серебра AgNO_3 массой 25,5 г, прилили раствор, содержащий сульфид натрия Na_2S массой 7,8 г. Какая масса осадка образуется при этом?

Задания к контрольной работе ПР08

1. Реакция при температуре $50\text{ }^\circ\text{C}$ протекает за 2 мин 15 с. За сколько времени закончится эта реакция при $70\text{ }^\circ\text{C}$, если в данном температурном интервале температурный коэффициент скорости реакции равен 3?

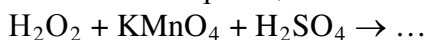
2. В реакции $2\text{SO}_{2(\text{г})} + \text{O}_{2(\text{г})} \rightleftharpoons 2\text{SO}_{3(\text{ж})}$ установилось химическое равновесие. Какое влияние на равновесное состояние окажут: А) увеличение давления; Б) уменьшение концентрации оксида серы (VI)?

3. Определить величину ΔG° при стандартных условиях для реакции



4. Гексагидрат сульфата цинка и моногидрат сульфата цинка смешали в соотношении 1:3 по массе. Какую массу такой смеси нужно растворить в 5 моль воды для получения 15 %-ного раствора сульфата цинка?

5. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение окислительно-восстановительной реакции:



Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04

1. Назовите факторы, влияющие на растворение веществ.
2. Перечислите свойства растворов электролитов.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

1. Какие соли подвергаются гидролизу и как меняется рН при гидролизе различных солей.
2. Составьте молекулярное и ионно-молекулярное уравнения совместного гидролиза, происходящего при смешении растворов нитрата хрома (II) и сульфида натрия.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06

1. Какие реакции называются окислительно-восстановительными? Приведите примеры.
2. Составьте уравнения следующих окислительно-восстановительных реакций:
А) $\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{NaBrO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \dots$
Б) $\text{Zn} + \text{KClO}_3 + \text{KOH} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \dots$
В) $\text{KNO}_3 + \text{Al} + \text{KOH} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \dots$

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР07

1. Опишите работу медно-цинкового гальванического элемента.
2. В какой последовательности будут восстанавливаться катионы из раствора, содержащего ионы Mn^{2+} , Ag^+ , Sn^{2+} , Fe^{2+} , если молярная концентрация соответствующих солей одинакова, а напряжение на электродах достаточно для восстановления каждого из них.

8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Лабораторная работа	лабораторная работа выполнена в полном объеме; по лабораторной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите лабораторной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Контрольная работа	правильно решено не менее 50% заданий
Реферат	тема реферата раскрыта; использованы рекомендуемые источники; соблюдены требования к объему и оформлению реферата

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Экзамен (Экз01).

Промежуточная аттестация проводится в форме компьютерного тестирования.

Продолжительность тестирования: 80 минут.

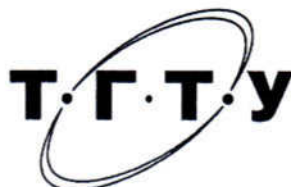
Итоговая оценка выставляется с использованием следующей шкалы.

Оценка	Правильно решенные тестовые задания (%)
«отлично»	81-100
«хорошо»	61-80
«удовлетворительно»	41-60
«неудовлетворительно»	0-40

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института архитектуры,
строительства и транспорта

П.В. Монастырев

« 21 » января 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.0.14 Черчение

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

35.03.06 Агроинженерия

(шифр и наименование)

Профиль

Технический сервис в агропромышленном комплексе

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная***

Кафедра: ***Механика и инженерная графика***

(наименование кафедры)

Составитель:

д.т.н., профессор

степень, должность


подпись

С.И. Лазарев

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой


подпись

С.И. Лазарев

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно- коммуникационных технологий	
ИД-1(ОПК-1) Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	формулирует основные требования нормативно-технической документации, регламентирующей правила оформления чертежей
	перечисляет и характеризует виды и комплектность конструкторских документов, стадии разработки, обозначение изделий и конструкторских документов
	применяет методы и этапы разработки графической и текстовой документации для построения графических изображений, чертежей и схем, конструкторской документации при построении чертежей деталей и сборочных единиц
	анализирует правильность выполнения эскизов, детализования, сборочных чертежей, технических схем в соответствии с основными требованиями нормативно-технической документации, регламентирующей правила оформления чертежей
	выполняет чертежи деталей и сборочных единиц в соответствии с нормативно-технической документацией

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	1 семестр
<i>Контактная работа</i>	49
занятия лекционного типа	16
практические занятия	32
промежуточная аттестация	1
<i>Самостоятельная работа</i>	59
<i>Всего</i>	108

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Точка, прямая, плоскость.

Методы проецирования – центральное и параллельное. Плоскости проекций. Ортогональное проецирование. Проецирование точки и прямой линии. Прямые общего и частного положения. Взаимное положение двух прямых в пространстве.

Определение истинной величины отрезка прямой общего положения Проецирование прямого угла.

Способы задания плоскости. Точка и прямая в плоскости. Плоскости частного порядка. Пересечение прямой линии с плоскостью. Пересечение плоскостей.

Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей. Позиционные задачи.

Практические занятия

ПРО1. Методы проецирования – центральное и параллельное. Плоскости проекций. Ортогональное проецирование. Проецирование точки и прямой линии. Прямые общего и частного положения. Взаимное положение двух прямых в пространстве.

ПРО2. Определение истинной величины отрезка прямой общего положения Проецирование прямого угла.

Способы задания плоскости. Точка и прямая в плоскости. Плоскости частного порядка. Пересечение прямой линии с плоскостью. Пересечение плоскостей.

ПРО3. Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей. Позиционные задачи

Самостоятельная работа:

СР01. Тема «Точка, прямая, плоскость»

Задание.

Выполнить по вариантам на листе чертежной бумаги формата А3:

Задача 1.

В плоскости, заданной тремя точками А, В, С построить треугольник, образованный горизонталью, фронталью и профильной прямой.

Начертить полученный треугольник в натуральную величину.

На расстоянии 50мм от заданной плоскости построить параллельную ей плоскость.

Задача 2.

Построить линию пересечения MN непрозрачных треугольников ABC и DEF и определить их видимость.

Определить и записать координаты точек М и N.

Раздел 2. Геометрическое черчение

Стандарты ЕКСД. Оформление чертежей. Форматы. Масштабы. Линии. Шрифты. Основная надпись. Уклон, конусность, сопряжения.

Практические занятия

ПРО4. Стандарты ЕКСД. Оформление чертежей. Форматы. Масштабы. Линии. Шрифты. Основная надпись. Уклон, конусность, сопряжения.

Самостоятельная работа:

СР02. Тема «Геометрическое черчение»

Задание.

Выполнить по вариантам на листе чертежной бумаги формата А3:

Упражнение 1. Построить чертеж валика

Упражнение 2. Выполнить чертеж профиля швеллера или двутавровой балки.
Упражнение 3. Построить сопряжения

Раздел 3. Проекционное черчение.

Основные правила выполнения изображений. Основные виды. Дополнительные и местные виды. Простые и сложные разрезы. Изображение графических материалов на чертежах. Проекционное черчение. Изображение сечений. Выносные элементы. Нанесение размеров.

Практические занятия

ПР05. Основные правила выполнения изображений. Основные виды. Дополнительные и местные виды. Простые и сложные разрезы.

ПР06. Изображение графических материалов на чертежах. Проекционное черчение. Изображение сечений. Выносные элементы. Нанесение размеров.

Самостоятельная работа:

СР03. Тема «Проекционное черчение.»

Задание:

Выполнить по вариантам на чертежной бумаге формата А3:

Упражнение 4. Построить третий вид модели (детали) по двум заданным. Выполнить на главном виде и на виде слева необходимые разрезы. Нанести размеры.

Упражнение 5. Построить натуральный вид наклонного сечения фронтально-проецирующей плоскостью (плоскость задается преподавателем).

Упражнение 6. Выполнить на листе формата А4 аксонометрическое изображение модели (детали) в прямоугольной изометрии или диметрии с вырезом одной четверти предмета. Размеры не наносить.

Раздел 4. Поверхности. Аксонометрические проекции.

Многогранные поверхности. Поверхности вращения. Пересечение поверхностей плоскостью. Взаимное пересечение поверхностей.

Аксонометрические проекции. Прямоугольное и косоугольное проецирование. Прямоугольная изометрическая и диметрическая проекции.

Практические занятия

ПР07. Многогранные поверхности. Поверхности вращения. Пересечение поверхностей плоскостью. Взаимное пересечение поверхностей.

ПР08. Аксонометрические проекции. Прямоугольное и косоугольное проецирование. Прямоугольная изометрическая и диметрическая проекции.

Самостоятельная работа:

СР04. Тема «Взаимное пересечение поверхностей вращения. развертка конуса».

Задание:

Выполнить на листе чертежной бумаги формата А3:

Задача 3.

Построить проекции линии пересечения двух поверхностей (способом вспомогательных секущих плоскостей).

Задача 4.

Построить проекции линии пересечения двух поверхностей способом концентрических сфер.

Задача 5.

Построить развертку боковой поверхности конуса с нанесением линии пере- сечения по условию задачи 3 или 4.

Раздел 5. Разъемные и неразъемные соединения.

Разъемные соединения. Основные параметры резьбы. Изображение и обозначение резьбы. Упрощенные изображения разъемных соединений болтом, шпилькой, винтом, штифтом, шпонкой. Соединение труб муфтой.

Неразъемные соединения. Изображение и обозначение на чертежах сварного соединения, соединения пайкой и склеиванием.

Практические занятия

ПР09. Разъемные соединения. Основные параметры резьбы. Изображение и обозначение резьбы. Упрощенные изображения разъемных соединений болтом, шпилькой, винтом, штифтом, шпонкой. Соединение труб муфтой.

ПР02. Неразъемные соединения. Изображение и обозначение на чертежах сварного соединения, соединения пайкой и склеиванием.

Самостоятельная работа:

СР05. Тема «Соединения деталей»

Задание:

Выполнить по вариантам на чертежной бумаге формата А3:

Упражнение 7. Начертить в левой части листа разъемные соединения деталей: упрощенное изображение соединения деталей болтом и гайкой; упрощенное изображение соединения деталей винтом; соединения деталей шпилькой с гайкой, а также гнездо с резьбой под шпильку; соединение труб заданного размера муфтой.

Над изображениями выполнить поясняющие надписи

Упражнение 8. Выполнить условные изображения неразъемных соединений сваркой, пайкой, склеиванием и заклепками,

Раздел 6. Эскизы и рабочие чертежи деталей.

Эскизы, их назначение. Последовательность выполнения эскиза. Обмер размеров детали. Инструменты для обмера размеров детали.

Рабочие чертежи. Понятие и определение. Правила выполнения рабочих чертежей деталей. Масштаб изображения. Количество видов. Нанесение размеров.

Практические занятия

ПР010. Эскизы, их назначение. Последовательность выполнения эскиза. Обмер размеров детали. Инструменты для обмера размеров детали

ПР011. Эскизы, их назначение. Последовательность выполнения эскиза. Обмер размеров детали. Инструменты для обмера размеров детали.

ПР012. Рабочие чертежи. Понятие и определение. Правила выполнения рабочих чертежей деталей. Масштаб изображения. Количество видов. Нанесение размеров.

Самостоятельная работа:

СР06. Тема «Эскизы и рабочие чертежи деталей»

Задание:

Выполнить по вариантам эскизы на писчей бумаге в клетку формата А4 или А3.

Упражнение 9. Выполнить с натуры эскиз двух деталей - колеса зубчатого, корпуса (плиты, скобы и др.).

Упражнение 10. Начертить по эскизу рабочие чертежи деталей.

Раздел 7. Сборочный чертеж. Детализирование сборочного чертежа. Техническая документация.

Последовательность выполнения чертежа сборочной единицы. Спецификация изделия. Форма спецификации. Порядок внесения записей в спецификацию. Последовательность выполнения учебного сборочного чертежа. Компонировка чертежа сборочной единицы. Согласование форм и размеров сопряженных деталей. Условности и упрощения изображений на сборочных чертежах. Уплотнительные устройства. Нанесение размеров. Нанесение номеров позиций.

Последовательность чтения сборочного чертежа. Детализирование сборочного чертежа. Определение размеров детали. Выбор масштаба изображения.

Техническая документация. Формы и порядок ее заполнения.

Практические занятия

ПРО13. Последовательность выполнения чертежа сборочной единицы. Спецификация изделия. Форма спецификации. Порядок внесения записей в спецификацию.

ПРО14. Последовательность выполнения учебного сборочного чертежа. Компонировка чертежа сборочной единицы. Согласование форм и размеров сопряженных деталей. Условности и упрощения изображений на сборочных чертежах. Уплотнительные устройства. Нанесение размеров. Нанесение номеров позиций.

ПРО15. Последовательность чтения сборочного чертежа. Детализирование сборочного чертежа. Определение размеров детали. Выбор масштаба изображения.

ПРО16. Техническая документация. Формы и порядок ее заполнения

Самостоятельная работа:

СР07. Сборочный чертеж. Детализирование сборочного чертежа. Техническая документация.

Задание:

Выполнить по вариантам на листах бумаги необходимого формата:

Упражнение 11. Выполнить эскизы всех частей сборочной единицы на листах писчей бумаги в клетку.

Упражнение 12. Составить спецификацию на отдельном листе с основной надписью.

Упражнение 13. Выполнить сборочный чертеж изделия.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Талалай П.Г. Начертательная геометрия. Инженерная графика. Интернет-тестирование базовых знаний. [Электронный ресурс]: учеб. пособие/ П.Г. Тала-лай.- СПб.: Лань, 2010. – 288с.: ил.- Загл. с экрана.- Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>
2. Сорокин, Н.П. Инженерная графика. [Электронный ресурс]/ Н.П.Сорокин [и др.]. – СПб.:Лань, 2016. – 400с.- Загл. с экрана.- Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>
3. Гордон, В.О. Курс начертательной геометрии / В.О. Гордон, М.А. Семенцов-Огиевский. - М.: Высш. шк., 2009. - 272 с.
4. Анурьев, В.И. Справочник конструктора – машиностроителя: в 3 т. / В.И. Анурьев. - М.: Машиностроение, 1991. - Т.1, 2, 3.
5. Кочетов, В.И. Инженерная и компьютерная графика (часть 1). [Электронный ресурс] / В.И. Кочетов [и др.]. - Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2010. - 80 с. - Загл. с экрана. - Режим доступа: <http://www.tstu.ru/education/elib/pdf/2010/viazovov.pdf>
6. Тепляков, Ю.А. Практикум по начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графике. [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Ю.А. Тепляков [и др.] Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2005. - 104 с. - Загл. с экрана. - Режим доступа: <http://www.tstu.ru/education/elib/pdf/2005/teplyak.pdf>
7. Кочетов, В.И. Инженерная и компьютерная графика. Часть 1: учебное пособие[Электронный ресурс] / В.И. Кочетов, С.И. Лазарев, С.А. Вязовов, С.В. Ковалев. – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2010. – 80 с. - Загл. с экрана. - Режим доступа: <http://www.tstu.ru/education/elib/pdf/2003/kochetov.pdf>
8. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие. Ч. 1 / С. И. Лазарев, В. И. Кочетов, С. А. Вязовов, В. Л. Головашин . - Тамбов: ТГТУ, 2014. - Режим доступа к книге: "Электронно-библиотечная система ТГТУ. Электронные учебники" .
9. Лазарев, С.И. Инженерная графиками: учеб. электрон. издание. Часть 2. Регистрационный номер 0321502483 / С.И. Лазарев, В.И. Кочетов, Вязовов С.А. Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2015. - 80с

4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>
База данных Scopus <https://www.scopus.com>
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащённость образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение тем дисциплины студент начинает на лекциях, где рассматриваются принципиальные вопросы, типовые задачи, формулировки и доказательства основополагающих предложений, алгоритмы решения задач. Особое внимание следует обращать на четкость формулировки понятий и их определений.

На практических занятиях по «Черчению» следует уделять особое внимание изучению стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), как основным документам оформления чертежей, рекомендуемые стандартами упрощения при выполнении изображений деталей, сборочных единиц и чертежей общих видов изделий. При изучении тем дисциплины необходимо уделять особое внимание сведениям об устройстве и действии изображаемых сборочных единиц, знакомиться с деталями машиностроения, особенностями их конструкции, способами изготовления, с элементами деталей машин, взаимодействием деталей.

При проведении практических занятий по всем разделам дисциплины студенческая учебная группа делится на две подгруппы.

Практические занятия преподаватель проводит в следующем порядке: излагает цель работы; содержание и объем выполняемой студентами графической работы (СР); последовательность (этапы) ее выполнения; организация работы студентов в аудитории и дома; краткие сведения по теме данного раздела дисциплины; рекомендуемая литература.

Студент начинает выполнять графическую работу (СР) в аудитории под руководством и контролем преподавателя, а заканчивает самостоятельно.

Помимо сведений, получаемых на лекциях и практических занятиях значительную часть необходимой информации студенты приобретают в процессе изучения учебной и справочной литературы при выполнении расчетно-графических работ.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: чер-тежные столы. Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование: – мультимедийный проектор; - экран для мультимедийного проектора. Методическое обеспечение: - чертежные столы; - модели основных геометрических элементов начертательной геометрии, наглядно представляющие различные варианты их взаимного положения в пространстве; - плакаты по всем темам дисциплины; - раздаточный материал (карточки с чертежами для выполнения упражнений по изучаемым темам); - стенд со стандартными крепежными деталями и вариантами соединения деталей с их помощью; - комплекты деталей для выполнения их эскизов и рабочих чертежей; - сборочные узлы (вентили, газовые краны); - сборники сборочных чертежей для детализования; - справочная литература, сборники ГОСТ; - измерительный инструмент (штангенциркули, резьбомеры, радиусомеры, кронциркули, нутромеры)..	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компь-	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340

35.03.06 Агроинженерия
Технический сервис в агропромышленном комплексе

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	<p>ютерные столы</p> <p>Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)</p>	Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	<p>Мебель: учебная мебель</p> <p>Комплект специализированной мебели: компьютерные столы</p> <p>Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)</p>	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
СР01	Точка, прямая, плоскость.	Опрос, сдача чертежей
СР02	Геометрическое черчение	Опрос, сдача чертежей
СР03	Проекционное черчение.	Опрос, сдача чертежей
СР04	Поверхности. Аксонометрические проекции.	Опрос, сдача чертежей
СР05	Разъемные и неразъемные соединения	Опрос, сдача чертежей
СР06	Эскизы и рабочие чертежи деталей.	Опрос, сдача чертежей
СР07	Сборочный чертеж. Детализация сборочного чертежа. Техническая документация.	Опрос, сдача чертежей

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная
Зач01	Зачет	1 семестр

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 опк-1 **Использует основные законы естественно-научных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
формулирует основные требования нормативно-технической документации, регламентирующей правила оформления чертежей	СР01
перечисляет и характеризует виды и комплектность конструкторских документов, стадии разработки, обозначение изделий и конструкторских документов	СР02
применяет методы и этапы разработки графической и текстовой документации для построения графических изображений, чертежей и схем, конструкторской документации при построении чертежей деталей и сборочных единиц	СР03,СР04
анализирует правильность выполнения эскизов, детализирования, сборочных чертежей, технических схем в соответствии с основными требованиями нормативно-технической документации, регламентирующей правила оформления чертежей	СР06
выполняет чертежи деталей и сборочных единиц в соответствии с нормативно-технической документацией	СР07

Вопросы к опросу и сдаче самостоятельной работы **СР01:**

1. Центральное проецирование и его свойства.
2. Параллельное проецирование и его свойства.
3. Прямоугольное (ортогональное) проецирование. Комплексный чертеж Монжа.
4. Задание отрезка прямой линии на комплексном чертеже Монжа.
5. Особые (частные) случаи положения прямой линии в пространстве.
6. Определение натуральной величины отрезка прямой общего положения и углов наклона его к плоскостям проекций.
7. Точка на прямой. Следы прямых линий.
8. Взаимное положение двух прямых в пространстве.
9. Проецирование прямого угла.
10. Способы задания плоскости на чертеже. Следы плоскости.
11. Прямые особого положения в плоскости – главные линии плоскости.
12. Частные положения плоскости относительно плоскостей проекций.
13. Пересечение прямой линии с плоскостью общего положения.
14. Построение линии пересечения двух плоскостей.

Вопросы к опросу и сдаче самостоятельной работы **СР02:**

1. Какие форматы листов установлены для чертежей?.
2. Что называется масштабом? Какие Вы знаете масштабы?
3. Какие типы чертежного шрифта установлены ГОСТом? Как определяется высота строчных букв?
4. Содержание основной надписи. Какими линиями выполняются рамки и графы основной надписи?
5. Что такое уклон, как его обозначают на чертеже?

6. Что такое конусность, как ее обозначают на чертеже? Как обозначаются конические фаски на чертеже?

7. Что такое сопряжение? Какими элементами определяется сопряжение?

Вопросы к опросу и сдаче самостоятельной работы **СР03:**

1. Какое изображение предмета называется видом? Перечислите основные виды.

2. Что называется разрезом? Как различаются разрезы в зависимости от положения секущих плоскостей?

3. Что называется сечением? Назовите известные Вам виды сечений. Как обозначаются сечения?

4. Каковы правила нанесения на чертежах графических обозначений материалов (штриховок) в разрезах и сечениях?

5. Какой толщины должны быть размерные и выносные линии? На каком расстоянии друг от друга и от контурной линии проводятся размерные линии?

6. Что называется выносным элементом? Как обозначаются выносные элементы?

7. В чем сущность аксонометрических проекций? Какие виды аксонометрии Вы знаете?

8. Что такое коэффициент искажения в аксонометрии? Каков масштаб изображения в прямоугольной изометрии? В прямоугольной диметрии?

9. Каково правило выбора направления штриховки вырезов на аксонометрических изображениях?

Вопросы к опросу и сдаче самостоятельной работы **СР04:**

1. Многогранники. Призма и пирамида в трех проекциях, точки на поверхности.

2. Пересечения многогранника проецирующей плоскостью.

3. Взаимное пересечение двух многогранников.

4. Развертывание поверхности пирамиды.

5. Поверхности и тела вращения. Точки на поверхности вращения (цилиндр, конус, сфера, тор).

6. Пересечение конической поверхности плоскостью. Виды конических сечений.

7. Пересечение поверхностей вращения проецирующей плоскостью. Построение «наклонного» сечения.

8. Пересечение цилиндра плоскостью общего положения.

9. Пересечение конуса плоскостью общего положения.

10. Построение развертки цилиндра, пересеченного проецирующей плоскостью.

11. Построение развертки конуса, пересеченного проецирующей плоскостью.

12. Взаимное пересечение поверхностей. Метод вспомогательных секущих плоскостей.

13. Взаимное пересечение поверхностей. Метод вспомогательных сфер. Построение «линии перехода».

14. Способ аксонометрического проецирования. Коэффициенты искажения. Стандартные виды аксонометрических проекций.

15. Изометрическая проекция, изображение окружности.

Вопросы к опросу и сдаче самостоятельной работы **СР05:**

1. Какие соединения относятся к разъемным? Какие Вы знаете стандартные резьбы? Как их условно обозначают?

2. Как на чертеже изображается резьба на стержне? В отверстии? В соединении стержня с отверстием?

3. Как обозначаются резьбы на чертежах?

4. Какие Вы знаете стандартные резьбовые изделия?
5. Какие резьбы нарезаются в соединительных деталях трубопроводов?
6. Какие размеры проставляются на упрощенном изображении болтового, шпилечного и винтового соединений?
7. Охарактеризуйте метрическую резьбу. Какой профиль имеют ходовые резьбы?
8. Какие соединения относятся к неразъемным? Приведите примеры.
9. Какие существуют виды сварных соединений и как их обозначают?
10. Какие условные графические знаки используются на чертежах конструкций, выполненных с помощью пайки и склеивания?
11. Чем отличаются линии выноски для обозначения сварных, паяных и клееных швов?

Вопросы к опросу и сдаче самостоятельной работы **СР06:**

1. Какое изделие называется деталью?
2. Что называется эскизом детали? Для какой цели составляется эскизом?
3. Какие требования предъявляются к эскизу детали?
4. Что общего и в чем различие между эскизом и рабочим чертежом детали?
5. В какой последовательности надо выполнять эскиз детали с натуры?
6. Что называется модулем передачи? Как определить модуль готового зубчатого колеса?
7. С чего начинают выполнение чертежа готового зубчатого колеса? Как изображают на чертежах зубчатые колеса, и какие условности соблюдают?
8. Какие инструменты используют для обмера детали?
9. Каковы требования к рабочим чертежам деталей?
10. Каков порядок составления рабочего чертежа детали по данным его эскиза?
11. Какие размеры проставляются на эскизах?
12. Как наносятся размеры на рабочих чертежах с учетом производственных требований?
13. Какие размеры называются справочными? Когда их применяют?
14. Где и как даются сведения о материале, из которого изготовлена деталь?

Вопросы к опросу и сдаче самостоятельной работы **СР07:**

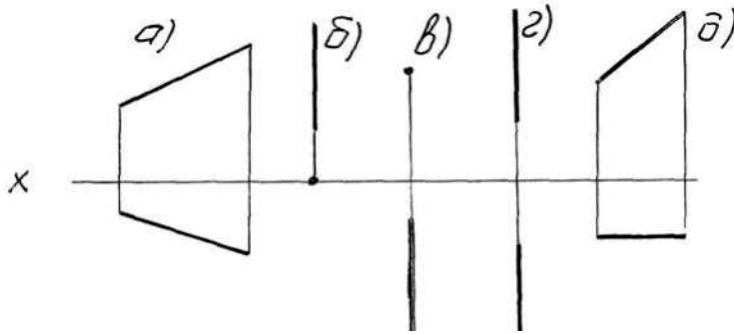
1. Каковы особенности выполнения сборочных чертежей?
2. В какой последовательности нужно выполнять сборочный чертеж по чертежам (эскизам) деталей?
3. Какие условности и упрощения применяются при выполнении сборочного чертежа изделия?
4. Какие размеры проставляют на сборочных чертежах?
5. Как на сборочном чертеже в разрезе штрихуются смежные детали?
6. Как на сборочном чертеже изображаются крепежные детали? Как наносятся номера позиций на сборочных чертежах?
7. Что собой представляет спецификация? Как она заполняется? Перечислите основные разделы спецификации.

Примеры типовых тестовых заданий к зачету **ЗАЧ01.**

1.
I: $\{\{3\}\}$ $K=V$
S: Для какой из точек удаление от фронтальной плоскости проекций в 2 раза меньше, чем от горизонтальной плоскости проекций?

2.

S: Какой из отрезков является фронтально проецирующим?



3.

I: {{58}}; K=A

S: Горизонтальную рассматриваемой плоскости называется прямая, которая принадлежит этой плоскости и ...

4.

I: {{2}}; K=A;

S: Сколько видов должно содержать изображение какой-либо конкретной детали
+: минимальное, но достаточное для однозначного уяснения конфигурации;

-: один;

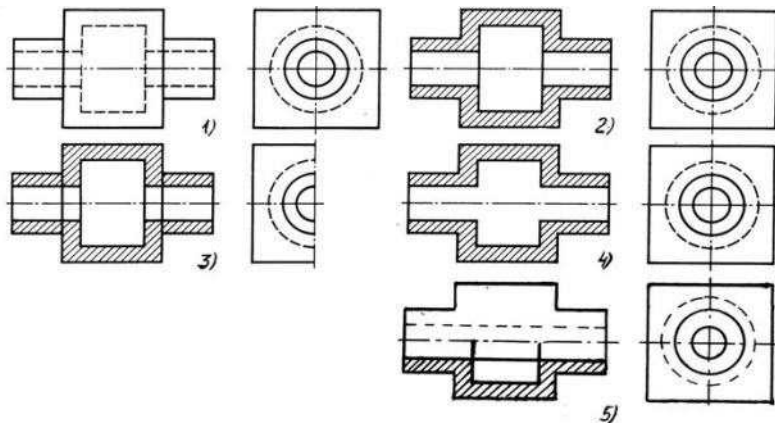
-: три;

-: шесть.

5.

I: {{28}}; K=B;

S: На каком изображении детали правильно выполнен её разрез



+: на втором изображении;

-: на первом изображении;

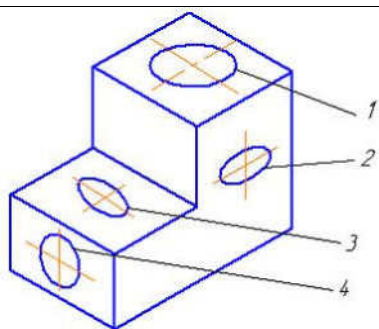
-: на третьем изображении;

-: на четвертом изображении.

6.

I: {{13}}; K=B;

S: Неверно построенные в аксонометрии окружности показаны цифрами

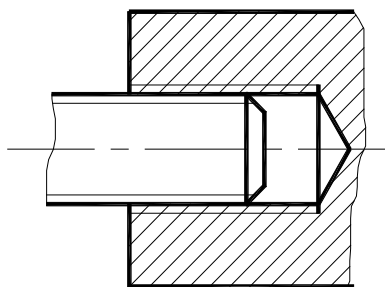


- +2 и 3;
- 1 и 4;
- 1 и 2;
- 3 и 4.

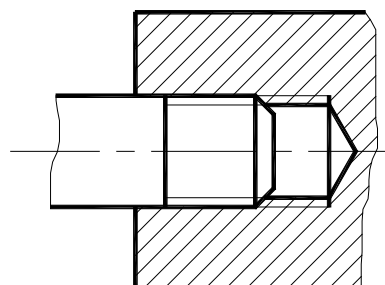
7.

I:{{56}}; K=B;

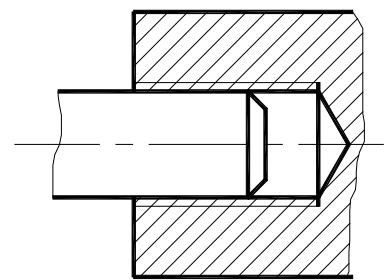
S: На каком изображении правильно показано резьбовое соединение



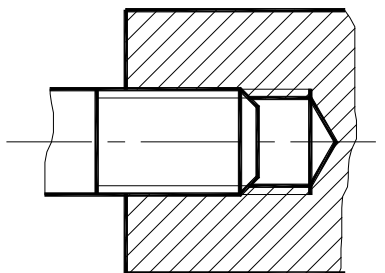
1.



2.



3.



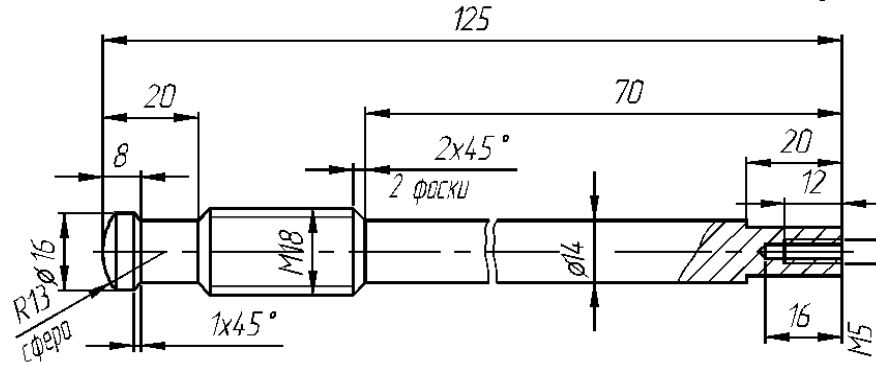
4.

+:4;
-:3;
-:2;
-:1.

8.

I: {{134}}; K=A

S: Размерное число $1 \times 45^\circ$ на рисунке обозначает



+: фаску;
-: проточку;
-: уклон;
-: галтель.

8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Опрос, сдача чертежей	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов, графические работы оформлены в соответствии с требованиями ГОСТ, правильно решены задачи

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Зачет **Зач01**.

Промежуточная аттестация проводится в форме компьютерного тестирования с использованием базы тестовых заданий, разработанных на кафедре ПГ и КГ.

Уникальный идентификатор БТЗ: 335 300 032,

Наименование БТЗ: НАИМЕНОВАНИЕ БТЗ

Дата создания БТЗ: 01.06.11

Дата последней модификации БТЗ: 01.06.11

Продолжительность тестирования: 60 минут.

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если правильно решено не менее 51% тестовых заданий.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если правильно решено менее 50% тестовых заданий.

Итоговая оценка выставляется с использованием следующей шкалы.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института архитектуры,
строительства и транспорта

П.В. Монастырев

« 21 » января 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.15.01 Прикладная механика

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

35.03.06 Агроинженерия

(шифр и наименование)

Профиль

Технический сервис в агропромышленном комплексе

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

очная

Кафедра:

Механика и инженерная графика

(наименование кафедры)

Составитель:

К.Т.Н., ДОЦЕНТ

степень, должность

подпись

Д.В. НИКИТИН

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

С.И. ЛАЗАРЕВ.

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	
ИД-1 (ОПК-1) Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Знает основные законы механики для решения практических задач, возникающих при исследовании и проектировании типовых элементов конструкций; основные элементы напряженного и деформированного состояния
	Умеет составлять расчетные схемы механизмов, в том числе, с учетом их реальных свойств
	Владеть инженерными методами расчета типовых элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	3 семестр
<i>Контактная работа</i>	49
занятия лекционного типа	16
практические занятия	32
промежуточная аттестация	1
<i>Самостоятельная работа</i>	59
<i>Всего</i>	108

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел I. Основные виды деформаций.

Тема 1. Основные положения.

Задачи курса, его связь с общенаучными и специальными дисциплинами. Расчетные схемы. Схематизация форм деталей. Определение бруса, пластины, оболочки. Основные гипотезы о деформируемом теле. Упругость и пластичность. Деформации линейные и угловые. Внешние силы и их классификация. Силы объемные и поверхностные. Постоянные и временные. Статические и динамические. Заданные нагрузки. Реакции опор. Принцип Сен-Венана. Принцип независимости действия сил. Внутренние силы и метод их определения. Внутренние силовые факторы в поперечных сечениях бруса и соответствующие им деформации. Напряжение полное, нормальное и касательное. Понятие о напряженном деформированном состоянии.

Тема 2. Расчеты на растяжение и сжатие.

Элементы конструкций, работающих на растяжение и сжатие. Стержни, стержневые системы, фермы, висячие конструкции.

Принцип Сен-Венана. Напряжения в поперечных сечениях стержня. Максимальные напряжения. Деформации продольные и поперечные. Коэффициент Пуассона. Закон Гука. Модуль упругости. Определение осевых перемещений поперечных сечений, жесткость при растяжении и сжатии. Потенциальная энергия упругой деформации. Удельная потенциальная энергия. Рассмотрение нормальных сил, нормальных напряжений в поперечных сечениях и осевых перемещений этих сечений в различных случаях нагружений стержня осевыми силами. Построение соответствующих эпюр.

Расчеты на прочность и жесткость при растяжении и сжатии. Расчет по допускаемым напряжениям и допускаемым нагрузкам. Коэффициент запаса. Типы задач при расчете на прочность: проверка на прочность, подбор сечений и определение допускаемой нагрузки. Расчеты на жесткость.

Статически неопределимые системы. Примеры и порядок расчета. Геометрические и физические уравнения совместности деформаций.

Тема 3. Геометрические характеристики плоских сечений.

Статические моменты площади. Центр сечения. Осевые, центробежные и полярные моменты инерции. Зависимости между моментами инерции при параллельном переносе осей и при повороте осей. Главные оси инерции и главные моменты инерции. Вывод формул.

Тема 4. Теория напряженного состояния. Основы теории предельных состояний.

Понятие о напряженном состоянии. Составляющие напряжений и их обозначения. Нормальные и касательные напряжения. Закон парности (взаимности) касательных напряжений. Главные площадки и главные напряжения. Виды напряженного состояния. Формула для определения главных напряжений при плоском напряженном состоянии.

Чистый сдвиг как частный случай плоского напряженного состояния. Закон Гука для сдвига. Модуль сдвига. Связь между упругими постоянными для упругого изотропного тела. Обобщенный закон Гука - связь между деформациями и напряжениями.

Объемная деформация. Потенциальная энергия деформации. Удельная потенциальная энергия упругой деформации, ее составляющая - энергия изменения формы.

Назначение гипотез прочности. Расчетное напряжение. Хрупкое и вязкое разрушение. Гипотезы наибольших нормальных напряжений, наибольших относительных удлинений, наибольших касательных напряжений, энергетическая форма изменения и Мора.

Тема 5. Расчеты на изгиб.

Внешние силы, вызывающие изгиб стержня. Опоры и опорные реакции. Классификация видов изгиба. Определение внутренних силовых факторов в поперечных сечениях балок при изгибе (изгибающий момент и поперечная сила), их эпюры. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки.

Вывод формулы для определения нормальных напряжений при чистом изгибе. Зависимость между изгибающим моментом и кривизной изогнутой оси балки. Жесткость при изгибе. Распространение выводов чистого изгиба на плоский поперечный изгиб. Касательные напряжения при плоском поперечном изгибе (формула Д.И. Журавского), примеры применения. Главные напряжения при изгибе. Построение эпюр нормальных, касательных и расчетных напряжений при изгибе по третьей гипотезе прочности. Расчет на прочность. Подбор сечений. Опасное сечений и опасные точки в сечении. Рациональные сечения балок.

Тема 6. Практические расчеты на сдвиг и смятие. Расчеты на кручение.

Условие прочности при срезе и смятии. Расчет болтовых и заклепочных соединений. Кручение стержня круглого и кольцевого поперечных сечений. Вывод формулы для определения касательных напряжений в поперечном сечении.

Угол закручивания. Жесткость при кручении. Главные напряжения. Потенциальная энергия упругой деформации при кручении. Эпюры крутящих моментов, напряжений и углов закручивания. Расчет на прочность и жесткость при кручении.

Практические занятия

- ПР01.** Определение реакций опор балочной системы
- ПР02.** Расчет статически определимого и неопределимого ступенчатого бруса
- ПР03.** Геометрические характеристики плоских сечений
- ПР04.** Исследование плоского напряженного состояния и определение максимальных напряжений.
- ПР05.** Поперечный изгиб бруса
- ПР06.** Практические расчеты на срез, смятие и кручение.

Самостоятельная работа:

- СР01.** Способы определения механических характеристик материалов
- СР02.** Расчеты статически неопределимой конструкции при изменении температуры и наличии неточности изготовления при сборке.
- СР03.** Определение моментов инерции составных сечений с помощью таблиц нормального сортамента
- СР04.** Критерий разрушения Мора.
- СР05.** Дифференциальное уравнение изогнутой оси балки.
- СР06.** Основные результаты теории кручения брусьев некруглого сечения

Раздел II. Сложное сопротивление.

Тема 7. Сложное сопротивление.

Общий случай действия сил на стержень. Построение эпюр продольных и поперечных сил, изгибающих и крутящих моментов для плоско-пространственных и пространственных стержневых систем.

Изгиб с кручением. Брус круглого и прямоугольного сечений. Определение опасных точек. Расчеты на прочность по III и IV гипотезам прочности.

Косой изгиб. Определение нормальных напряжений, положения нейтральной оси и опасных точек в сечении. Построение эпюры нормальных напряжений. Определение прогибов.

Тема 8. Расчет статически неопределимых систем. Устойчивость сжатых стержней.

Анализ структуры простейших стержневых систем. Понятие о степенях свободы и связях. Метод сил. Канонические уравнения. Выбор основной системы, прямая и обратная симметрия. Расчет статически неопределимых балок и рамных систем.

Понятие об устойчивых и неустойчивых формах равновесия. Устойчивость прямолинейной формы сжатых стержней. Критическая сила. Вывод формулы Эйлера. Формула Эйлера для различных случаев опорных закреплений стержней.

Практические занятия

ПР07. Сложное сопротивление.

ПР08. Устойчивость сжатых стержней.

Самостоятельная работа:

СР07. Определение положения нейтральной оси и отыскание опасных точек в сечении.

СР08. Понятие о расчете статически неопределимых систем в связи с изменением температуры и наличием натягов при сборке конструкции. Рациональные формы поперечных сечений сжатых стержней

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Куликов, Ю.А. Сопротивление материалов. Курс лекций [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 272 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91882>. — Загл. с экрана.

2. Молотников, В.Я. Курс сопротивления материалов [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71756>. — Загл. с экрана.

3. Сопротивление материалов. Практикум: учеб.-метод. Пособие [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / С.И. Зиневич [и др.]. — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2015. — 316 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/74035>. — Загл. с экрана.

4. Степин, П.А. Сопротивление материалов. [Электронный ресурс] : Учебники — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2014. — 320 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/3179> — Загл. с экрана.

5. Сопротивление материалов [Электронный ресурс] : учеб. / П.А. Павлов [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 556 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90853>. — Загл. с экрана.

4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.пф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для изучения разделов данной учебной дисциплины необходимо вспомнить и систематизировать знания, полученные ранее по дисциплинам «Высшая математика» и «Физика».

При изучении материала учебной дисциплины по учебнику нужно, прежде всего, уяснить существо каждого излагаемого там вопроса. Главное - это понять изложенное в учебнике, а не «заучить».

Изучать материал рекомендуется по темам конспекта лекций и по главам учебника (учебного пособия). Сначала следует прочитать весь материал темы, особенно не задерживаясь на том, что показалось не совсем понятным: часто это становится понятным из последующего. Затем надо вернуться к местам, вызвавшим затруднения и внимательно разобраться в том, что было неясно.

Особое внимание при повторном чтении необходимо обратить на формулировки соответствующих определений, формулы и т.п. (они обычно бывают набраны в учебнике курсивом); в точных формулировках, как правило, существенно каждое слово и очень полезно понять, почему данное положение сформулировано именно так. Однако не следует стараться заучивать формулировки; важно понять их смысл и уметь изложить результат своими словами.

Закончив изучение раздела, полезно составить краткий конспект, по возможности не заглядывая в учебник (учебное пособие).

При изучении учебной дисциплины особое внимание следует уделить приобретению навыков решения профессионально-ориентированных задач. Для этого, изучив материал данной темы, надо сначала обязательно разобраться в решениях соответствующих задач, которые рассматривались на практических занятиях, приведены в учебно-методических материалах, пособиях, учебниках, ресурсах Интернета, обратив особое внимание на методические указания по их решению. Затем необходимо самостоятельно решить несколько аналогичных задач из сборников задач, приводимых в разделах рабочей программы, и после этого решать соответствующие задачи из сборников тестовых заданий и контрольных работ.

Закончив изучение раздела, нужно проверить умение ответить на все вопросы программы курса по этой теме (осуществить самопроверку).

Все вопросы, которые должны быть изучены и усвоены, в программе перечислены достаточно подробно. Однако очень полезно составить перечень таких вопросов самостоятельно (в отдельной тетради) следующим образом:

– начав изучение очередной темы программы, выписать сначала в тетради последовательно все перечисленные в программе вопросы этой темы, оставив справа широкую колонку;

– по мере изучения материала раздела (чтения учебника, учебно-методических пособий, конспекта лекций) следует в правой колонке указать страницу учебного издания (конспекта лекции), на которой излагается соответствующий вопрос, а также номер формулы, которые выражают ответ на данный вопрос.

В результате в этой тетради будет полный перечень вопросов для самопроверки, который можно использовать и при подготовке к промежуточной аттестации. Кроме того, ответив на вопрос или написав соответствующую формулу (уравнение), можно по учебнику (конспекту лекций) быстро проверить, правильно ли это сделано. Наконец, по тетради с такими вопросами можно установить, весь ли материал, предусмотренный программой, изучен.

Следует иметь в виду, что в различных учебных изданиях материал может излагаться в разной последовательности. Поэтому ответ на какой-нибудь вопрос программы может оказаться в другой главе, но на изучении курса в целом это, конечно, никак не скажется.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
3	4	5
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, занятий лабораторного типа (306/А)	Мебель: учебная мебель Технические средства: Модели механизмов: - плоские рычажные механизмы; - зубчатые механизмы; - кулачковые механизмы. Модели рычажных механизмов с изменяемыми размерами звеньев для проведения кинематического синтеза. ТММ 97-5Б, ТММ 97-5А Электрифицированная установка для определения приведённого коэффициента трения и КПД винтовой кинематической пары ТММ 33. Электрифицированная установка для определения коэффициента трения скольжения методом гармонических колебаний ТММ-33. Набор электрифицированных установок для проведения динамической балансировки роторов ТММ 1А, ТММ 98-6. Набор установок для построения эвольвентных (и других) профилей зубьев методом обкатки ТММ 97-4. Модель автомобильного дифференциального механизма. Набор установок для синтеза профиля кулачка по заданному закону движения толкателя. Электрифицированная установка для определения КПД комбинированного зубчатого редуктора ТММ 7Н. Робот «Универсал 5.02» Робот М10П620	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возмож-

ностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
2	3	4
Читальный зал Научной библиотеки ТГТУ	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Компьютерный класс (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701
Компьютерный класс (ауд. 322/Д)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 Professional Лицензия №45936776 Microsoft Office 2007 Лицензия №46019880 Microsoft Access Сублицензионный договор № Tr000126594 Kaspersky Endpoint Security 10 Лицензия №1FB6161017094054183141 Гарант Договор № б/н от 23.06.2005г. Autocad 2013 Договор #110001637279 Autocad 2014 Договор #110001637279 Mathcad 15 Лицензия №8A1462152

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР03	Геометрические характеристики плоских сечений.	практическое задание
ПР04	Исследование плоского напряженного состояния и определение максимальных напряжений.	практическое задание
ПР06	Практические расчеты на срез, смятие и кручение.	практическое задание
СР03	Определение моментов инерции составных сечений с помощью таблиц нормального сортамента.	доклад
СР07	Определение положения нейтральной оси и отыскание опасных точек в сечении.	доклад

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная
Зач01	Зачет	3 семестр

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

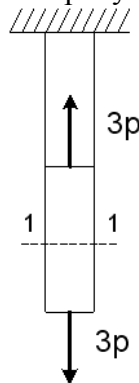
Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (ОПК-1) Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает основные законы механики для решения практических задач, возникающих при исследовании и проектировании типовых элементов конструкций; основные элементы напряженного и деформированного состояния	Зач01 (тестовые задания)
Умеет составлять расчетные схемы механизмов, в том числе, с учетом их реальных свойств	ПР06
Владеть инженерными методами расчета типовых элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость	ПР08, СР03

Тестовые задания к зачету Зач01 (примеры)

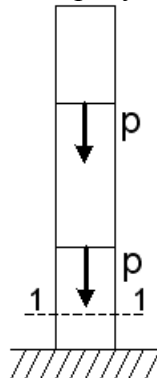
Для стержня, схема которого изображена на рисунке,



нормальные напряжения, действующие в сечении 1-1, будут...

- : растягивающими и сжимающими
- : сжимающими
- : равны нулю
- : растягивающими

Для стержня, схема которого изображена на рисунке,

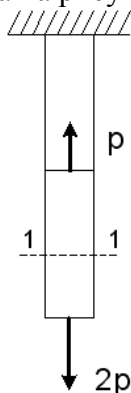


нормальные напряжения, действующие в сечении 1-1, будут...

- : растягивающими и сжимающими

- : растягивающими
- : равны нулю
- : сжимающими

Для стержня, схема которого изображена на рисунке,



деформации, возникающие в сечении 1-1, будут...

- : сжимающими
- : растягивающими и сжимающими
- : растягивающими
- : равны нулю

Задания к практической работе ПР06

1. Выполнить расчеты на срез и смятие шпоночного соединения.
2. Выполнить расчет вала на кручение.

Задания к практической работе ПР08

Подобрать размеры поперечного сечения центрально-сжатой стойки.

Темы самостоятельной работы СР03 (доклад)

Определение моментов инерции составных сечений с помощью таблиц нормального сортамента.

8.2. Критерии и шкалы оценивания

Для контрольных мероприятий устанавливается минимальное и максимальное количество баллов в соответствии с таблицей 8.2.

Контрольное мероприятие считается пройденным успешно при условии набора количества баллов не ниже минимального.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при успешном прохождении обучающимся всех контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
			min	max
ПР03	Геометрические характеристики плоских сечений.	практическое задание	2	5
ПР04	Исследование плоского напряженного состояния и определение максимальных напряжений.	практическое задание	2	5

Обоз-	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
ПР06	Практические расчеты на срез, смятие и кручение.	практическое задание	2	5
СР03	Определение моментов инерции составных сечений с помощью таблиц нормального сортамента.	доклад	2	5
СР07	Определение положения нейтральной оси и отыскание опасных точек в сечении.	доклад	2	5
Зач01	Зачет	зачет	20	40

Практические занятия ПР03, ПР04, ПР06, задания для самостоятельной работы СР03, СР07.

Описание результата деятельности обучающегося	Оценка
<i>Задание не выполнено</i>	0
<i>Тема задания в работе не раскрыта</i>	1
<i>Тема задания в работе не раскрыта полностью, но есть концептуальные положения взгляда обучающегося на проблему</i>	2
<i>Задание выполнено полностью, но есть противоречия в рассуждениях и высказывания, не соответствующие современному состоянию науки</i>	3
<i>Задание выполнено полностью, показано владение основными положениями данного раздела учебной дисциплины</i>	4
<i>Задание выполнено полностью, продемонстрировано творческое восприятие современных подходов к выполнению задачи профессиональной деятельности</i>	5

Зачет (Зач01).

Промежуточная аттестация проводится в форме компьютерного тестирования.

Продолжительность тестирования: 80 минут.

Результаты тестирования оцениваются максимально 40 баллами, при этом процент правильных ответов Р (0-100%) приводится к норме N в 40 баллов по следующей формуле:

$$N=0,4*P$$

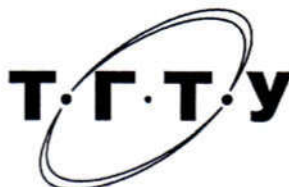
Итоговая оценка по дисциплине выставляется с учетом результатов текущего контроля (приведенных к норме в 60 баллов) с использованием следующей шкалы.

Оценка	Набрано баллов
«отлично»	81-100
«хорошо»	61-80
«удовлетворительно»	41-60
«неудовлетворительно»	0-40

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично».

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института архитектуры,
строительства и транспорта

П.В. Монастырев

« 21 » января 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.15.02 Теория механизмов и машин

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

35.03.06 Агроинженерия

(шифр и наименование)

Профиль

Технический сервис в агропромышленном комплексе

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

очная

Кафедра:

Механика и инженерная графика

(наименование кафедры)

Составитель:

К.Т.Н., доцент

степень, должность

подпись

П.А. Галкин

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

С.И. Лазарев

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	
ИД-1 (ОПК-1) Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	знание основных видов механизмов, областей их применения, общих методов анализа и синтеза механизмов
	умение применять методы анализа и синтеза механизмов: структурного, кинематического, динамического оценивая достоверность полученных результатов

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	4 семестр
<i>Контактная работа</i>	49
занятия лекционного типа	32
лабораторные занятия	16
промежуточная аттестация	1
<i>Самостоятельная работа</i>	59
<i>Всего</i>	108

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Основные понятия ТММ.

Содержание дисциплины "Теория механизмов и машин" и ее значение для инженерного образования. Связь теории механизмов и машин с другими областями знаний.

Машина. Механизм. Звено механизма. Входные и выходные звенья механизма. Ведущие и ведомые звенья. Кинематическая пара. Классификация кинематических пар по числу степеней свободы и числу связей. Низшие и высшие пары. Кинематические цепи. Кинематические соединения.

Лабораторные работы

ЛР01. Составление кинематических схем и структурный анализ механизмов.

Самостоятельная работа:

СР01. По рекомендованной литературе изучить тему: Кинематические соединения.

Раздел 2. Основные виды механизмов. Структура и синтез рычажных механизмов.

Плоские и пространственные механизмы с низшими парами. Кулачковые механизмы. Зубчатые и фрикционные механизмы. Механизмы с гибкими звеньями.

Обобщенные координаты механизма. Начальные звенья. Число степеней свободы механизма. Избыточные связи. Местные подвижности механизма. Проектирование структурной схемы механизма (структурный синтез механизмов).

Этапы синтеза механизмов. Входные и выходные параметры синтеза. Критерии и методы оптимизации. Целевая функция. Дополнительные условия синтеза. Условия передачи сил в рычажных механизмах. Условия проворачиваемости звеньев в рычажных механизмах.

Синтез рычажных механизмов по коэффициенту изменения средней скорости выходного звена. Синтез рычажных механизмов по положениям звеньев.

Лабораторные работы

ЛР02. Синтез и кинематический анализ рычажных механизмов.

Самостоятельная работа:

СР02. По рекомендованной литературе изучить темы: Синтез рычажных механизмов по коэффициенту изменения средней скорости выходного звена. Синтез рычажных механизмов по положениям звеньев.

Раздел 3. Кинематический анализ рычажных механизмов.

Задачи кинематического анализа механизмов. Метод планов положений, скоростей и ускорений.

Аналоги скоростей и ускорений. Кинематические передаточные функции.

Аналитические методы кинематического анализа механизмов с низшими парами: метод преобразования координат точек звеньев в матричной форме, метод замкнутого векторного контура.

Самостоятельная работа:

СР03. По рекомендованной литературе изучить темы: Аналитические методы кинематического анализа механизмов с низшими парами: метод преобразования координат точек звеньев в матричной форме, метод замкнутого векторного контура.

Раздел 4. Кинетостатический анализ механизмов

Цели кинетостатического анализа. Принцип Даламбера. Характеристика сил, действующих на звенья механизма. Силы инерции звеньев. Условие статической определенности кинематических цепей. Кинетостатический анализ механизмов методом планов сил. Теорема Жуковского.

Трение в кинематических парах.

Цикловой и мгновенный коэффициент полезного действия (КПД) механизма. Условие самоторможения. КПД системы механизмов при параллельном и последовательном соединениях.

Лабораторные работы

ЛР03. Определение приведённого коэффициента трения и КПД винтовой кинематической пары.

ЛР04. Определение коэффициента трения скольжения методом гармонических колебаний.

ЛР05. Определение коэффициента полезного действия комбинированного зубчатого редуктора.

Самостоятельная работа:

СР04. По рекомендованной литературе изучить темы: Цикловой и мгновенный коэффициент полезного действия (КПД) механизма. Условие самоторможения. КПД системы механизмов при параллельном и последовательном соединениях.

Раздел 5. Динамический анализ механизмов

Режимы движения механизмов. Динамические модели механизмов. Приведение сил и масс в механизмах. Уравнение движения механизма в форме интеграла энергии. Дифференциальное уравнение движения механизма. Коэффициент неравномерности движения механизма. Определение момента инерции маховика.

Аналитические методы решения уравнений движения механизмов.

Самостоятельная работа:

СР05. По рекомендованной литературе изучить тему: Аналитические и методы решения уравнений движения механизмов.

Раздел 6. Уравновешивание механизмов.

Статическое уравновешивание сил инерции вращающихся звеньев. Полное уравновешивание сил инерции вращающихся звеньев. Балансировка вращающихся жестких роторов.

Оборудование, применяющееся при уравновешивании вращающихся звеньев.

Условие уравновешенности механизма.

Лабораторные работы

ЛР06. Динамическая балансировка вращающихся масс (роторов).

Самостоятельная работа:

СР06. По рекомендованной литературе изучить темы: Оборудование, применяющееся при уравновешивании вращающихся звеньев. Условие уравновешенности механизма.

Раздел 7. Синтез зубчатых механизмов.

Основная теорема зацепления. Цилиндрическая зубчатая передача. Эвольвентное зацепление. Основные размеры зубьев. Кинематика изготовления сопряженных поверхностей зубьев цилиндрических эвольвентных зубчатых колес. Геометрический расчет зубчатой передачи при заданных смещениях. Построение картины зацепления. Проверка дополнительных условий при синтезе эвольвентного зацепления. Выбор схемы планетарной

передачи. Кинематика планетарной передачи. Выбор числа сателлитов из условия соседства и равных углов между сателлитами. Выбор чисел зубьев в планетарных передачах.

Особенности геометрии внутреннего зацепления. Косозубые колеса. Червячная передача. Дифференциальные механизмы.

Лабораторные работы

ЛР07. Построение эвольвентных профилей зубьев методом обкатки.

Самостоятельная работа:

СР07. По рекомендованной литературе изучить темы: Особенности геометрии внутреннего зацепления. Косозубые колеса. Червячная передача. Дифференциальные механизмы.

Раздел 8. Синтез кулачковых механизмов

Классификация кулачковых механизмов. Эквивалентные (заменяющие) механизмы. Законы движения ведомого звена. Определение основных размеров из условия ограничения угла давления. Определение профиля кулачка по заданному закону движения ведомого звена. Выбор радиуса ролика. Синтез кулачковых механизмов с плоским толкателем. Определение основных размеров из условия выпуклости кулачка.

Условие качения ролика. Выбор замыкающей пружины.

Лабораторные работы

ЛР08. Синтез кулачковых механизмов.

Самостоятельная работа:

СР08. По рекомендованной литературе изучить темы: Условие качения ролика. Выбор замыкающей пружины.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Кокорева О.Г. Теория механизмов и машин [Электронный ресурс]: курс лекций/ Кокорева О.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2015.— 83 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46856>.
2. Борисенко, Л.А. Теория механизмов, машин и манипуляторов. [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / Л.А. Борисенко. – Минск: Новое знание, 2011. – 285 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=2919.
3. Чмиль, В.П. Теория механизмов и машин. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 280 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/86022>.
4. ТММ. Синтез и кинематический анализ рычажных механизмов: метод. указания / сост. П.А. Галкин. - Тамбов: Изд-во ГОУ ВПО ТГТУ, 2010. - 32 с.
5. ТММ. Лабораторные работы: метод. указания / сост. Галкин П.А., Червяков В.М. Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2011. 32 с.
6. Артоболевский, И.И. Теория механизмов и машин: Учеб. для втузов. / И.И. Артоболевский. 4-е изд. перераб. и доп. - М.: Наука, 1988-640с.

4.2. Периодическая литература

1. Теория механизмов и машин: журнал. [Электронный ресурс] / СПб.: Изд-во ФГБОУ ВПО СПбГПУ. - Режим доступа: http://elibrary.ru/title_about.asp?id=9150.

4.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>
База данных Scopus <https://www.scopus.com>
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>
Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащённость образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методика преподавания дисциплины «Теория механизмов и машин» предусматривает проведение лекций, лабораторных занятий и самостоятельную работу студентов. Текущий контроль знаний студентов осуществляется при защите лабораторных работ путём собеседования и опросов по темам. Итоговой формой контроля по дисциплине является зачет.

Самостоятельная работа студента по предмету - неотъемлемая часть изучения дисциплины. В лекционном курсе невозможно детально охватить все вопросы, требующие изучения. Лабораторные занятия позволяют студентам на практике ознакомиться с устройством и работой некоторых видов механизмов и машин, а также с конструкцией отдельных узлов и деталей. Задача студента - ориентируясь на аудиторный курс, полностью освоить все разделы дисциплины с помощью учебной, методической литературы. Для этого в учебном плане изучения дисциплины предусмотрены часы самостоятельной работы.

Главные требования выполнения студентом самостоятельной работы - последовательность и регулярность. Это означает, что:

1) В течение недели, последующей за лекционным занятием, следует еще раз самостоятельно проработать изученные темы с помощью учебной литературы. Особое внимание обратить на сложные места и вопросы, прямо указанные преподавателем как подлежащие самостоятельному изучению. Для самоконтроля можно использовать вопросы из списка для подготовки к экзамену. Если какие-то вопросы остались неясными, можно проконсультироваться с товарищами, а также задать их преподавателю.

2) В течение недели, последующей за лабораторным занятием, следует произвести расчеты по изученной теме. В первую очередь проводится окончание расчетов, начатых на занятиях (например, подстановка и просчет результатов в числовой форме).

3) Недопустимо откладывать изучение теоретических вопросов и проведение расчетов по лабораторным работам, поскольку это ведет к потере связи с аудиторным курсом. Поэтому даже в случае отсутствия на занятиях по уважительной причине следует самостоятельно прорабатывать изученные там вопросы с помощью конспектов товарищей и учебной литературы, а при первой же возможности восстановить пропущенную тему на консультации у преподавателя.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	
учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Лаборатория ТММ	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование: 1. Модели механизмов: - плоские рычажные механизмы; - зубчатые механизмы; - кулачковые механизмы. 2. Модели рычажных механизмов с изменяемыми размерами звеньев для проведения кинематического синтеза. ТММ 97-5Б, ТММ 97-5А 3. Электрифицированная установка для определения приведённого коэф-фициента трения и КПД винтовой кинематической пары ТММ 33. 4. Электрифицированная установка для определения коэффициента трения скольжения методом гармонических колебаний ТММ-33. 5. Набор электрифицированных установок для проведения динамической балансировки роторов ТММ 1А, ТММ 98-6. 6. Набор установок для построения эвольвентных (и других) профилей зубьев методом обкатки ТММ 97-4. 7. Модель автомобильного дифференциального механизма. 8. Набор установок для синтеза профиля кулачка по заданному закону движения толкателя. 9. Электрифицированная установка для определения КПД комбинированного зубчатого редуктора ТММ 7Н. 10. Робот «Универсал 5.02»	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возмож-

ностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ЛР01	Составление кинематических схем и структурный анализ механизмов.	защита
ЛР02	Синтез и кинематический анализ рычажных механизмов.	защита
ЛР03	Определение приведённого коэффициента трения и КПД винтовой кинематической пары.	защита
ЛР04	Определение коэффициента трения скольжения методом гармонических колебаний.	защита
ЛР05	Определение коэффициента полезного действия комбинированного зубчатого редуктора.	защита
ЛР06	Динамическая балансировка вращающихся масс (роторов).	защита
ЛР07	Построение эвольвентных профилей зубьев методом обкатки.	защита
ЛР08	Синтез кулачковых механизмов.	защита

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная
Зач01	Зачет	4 семестр

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (ОПК-1) Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знание основных видов механизмов, областей их применения, общих методов анализа и синтеза механизмов	ЛР01, ЛР03, ЛР04, ЛР05, Зач01
умение применять методы анализа и синтеза механизмов: структурного, кинематического, динамического оценивая достоверность полученных результатов	ЛР02, ЛР05, ЛР06, ЛР07, ЛР08

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

1. Дайте определение механизма и машины.
2. Как классифицируют машины по назначению и характеру выполняемой работы?
3. Какие механизмы называют рычажными и как они классифицируются?
4. Объясните принцип работы наиболее распространенных рычажных механизмов.
5. Назовите особенности кулачковых механизмов.
6. Что такое фрикционный механизм и как он работает?
7. Какие механизмы имеют гибкие связи?
8. Перечислите конструктивные признаки зубчатых механизмов.
9. Дайте определение звену и кинематической паре.
10. По каким признакам классифицируются кинематические пары?
11. Приведите примеры кинематических пар различных классов.
12. Какие условные обозначения применяют для звеньев и кинематических пар?
13. Что называют кинематической цепью и по каким признакам классифицируют кинематические цепи?
14. Что называют числом степеней свободы разомкнутой кинематической цепи?
15. Как определяется число степеней свободы пространственного и плоского механизмов?
16. В чем заключается принцип структурной классификации механизмов по Л.В. Ассуру?
17. Что такое начальный механизм и какие признаки он имеет?
18. Дайте определение структурной группы Ассура.
19. Как определяют класс и порядок структурной группы Ассура?
20. Чем определяется класс механизма?
21. Дайте характеристику пяти видов структурных групп II класса.
22. Как записывается формула строения механизма?
23. Изложите порядок проведения структурного анализа механизма на примере его кинематической схемы.
24. В чем заключается принцип структурного синтеза механизмов?
25. Дайте определение структурной и кинематической схемам механизма.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02.

1. Назовите основные этапы синтеза механизмов.
2. Что понимается под параметрами синтеза механизмов.

3. Какие разновидности имеет шарнирный четырехзвенный механизм в зависимости от видов движений звеньев.
4. Сформулируйте условие, при котором шарнирный четырехзвенник будет двухкривошипным.
5. Сформулируйте условие существования кривошипа в шарнирном четырехзвеннике (теорема Грасгофа).
6. Какой угол называется углом размаха коромысла.
7. Как определяются фазовые углы в механизме.
8. Траекторию движения какой точки называют шатунной кривой.
9. Какое преобразование движения осуществляет кривошипно-ползунный механизм.
10. В каком случае кривошипно-ползунный механизм называют дезаксиальным.
11. Какой параметр называют ходом ползуна.
12. Что характеризует коэффициент изменения средней скорости выходного звена.
13. Сформулируйте условие проворачиваемости кривошипа в дезаксиальном кривошипно-ползунном механизме.
14. Дайте определение угла давления .
15. Какие последствия для работы механизма влечет увеличение угла давления.
16. Какую зависимость называют функцией положения механизма.
17. Дайте определение кинематических передаточных функций.
18. Какие параметры называют кинематическими характеристиками.
19. Какие задачи решают с помощью методов кинематического анализа механизмов.
20. В чём заключается сущность анализа механизмов методом кинематических диаграмм.
21. В чём заключается сущность кинематического анализа механизмов методом планов скоростей и ускорений.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03.

1. Дайте понятие коэффициента полезного действия.
2. Что понимают под цикловым КПД механизма?
3. Что понимают под мгновенным КПД механизма?
4. В каких пределах изменяется КПД реальных машин?
5. Что понимают под приведённым коэффициентом трения?
6. Каковы пути повышения КПД механизмов?
7. Как определяется общий КПД механизмов, соединённых в кинематическую цепь последовательно или параллельно?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04.

1. Перечислите виды трения и дайте определения.
2. Проведите анализ сил, действующих на тело, скользящее по поверхности.
3. Дайте понятие коэффициента трения скольжения.
4. Что понимают под углом трения?
5. От каких факторов зависит величина коэффициента трения?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05.

1. Что называется механическим КПД и что он характеризует?
2. От каких факторов зависит КПД машины?
3. Как меняется КПД в возрастании полезной нагрузки?
4. Как определяется передаточное отношение планетарного редуктора?
5. Перечислите звенья, входящие в состав планетарного редуктора.
6. Изобразите наиболее распространённые схемы планетарных редукторов.

7. Перечислите и охарактеризуйте дополнительные условия геометрического синтеза планетарных редукторов.

8. Объясните сущность графоаналитического метода кинематического анализа планетарных редукторов.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06.

1. Что является задачей статической балансировки?
2. Что является задачей динамической балансировки?
3. При каких условиях в колебательной системе возникает явление резонанса?
4. На каком оборудовании проводят статическую и динамическую балансировки?
5. Какое влияние оказывает появление неуравновешенных сил инерции на работу машины?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР07.

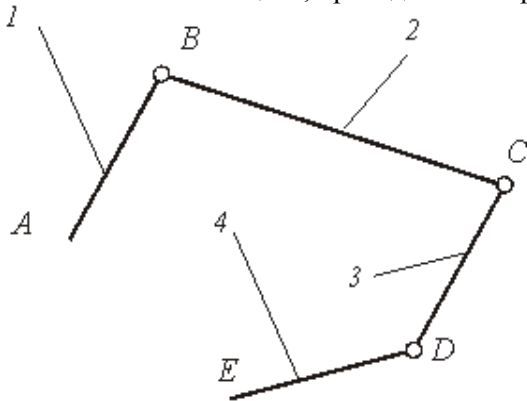
1. Дайте определение эвольвенты и укажите её свойства.
2. Перечислите основные геометрические параметры зубчатого колеса.
3. Каково назначение зубчатого механизма?
4. В чем заключается подрез ножки зуба и его недостаток? Как устранить подрезание ножки зуба?
5. В чем заключается заострение зуба? Как устранить заострение?
6. Опишите существующие методы изготовления зубчатых колес.
7. Сформулируйте основную теорему плоского зацепления (теорема Виллиса).
8. Что называется смещением исходного контура в станочном зацеплении и коэффициентом смещения?
9. Как определить коэффициент наименьшего смещения исходного контура из условия отсутствия подрезания зубьев?
10. Какие типы зацеплений цилиндрических колес различают в зависимости от сочетания коэффициентов смещения исходного контура? Каковы основные цели применения колес со смещением?
11. Опишите методы выбора коэффициентов смещения зубчатых колес.
12. Объясните смысл основных характеристик эвольвентного зацепления: теоретической линии зацепления, практической линии зацепления, рабочих профилей зубьев, угла зацепления, начальных окружностей, полюса зацепления.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР08.

1. Какой механизм называется кулачковым? Перечислите звенья кулачкового механизма. Какие бывают типы толкателей?
2. В чем заключается задача кинематического анализа кулачковых механизмов?
3. Какие различают способы замыкания высшей пары?
4. Начертите схему кулачкового механизма и покажите на ней угол давления.
5. В чем заключается задача кинематического синтеза кулачковых механизмов?
6. При каких законах движения толкателя наблюдаются удары в кулачковых механизмах?
7. Как построить центровой и действительный профили кулачка в механизме с поступательно движущимся роликовым толкателем?
8. На основании какого условия определяется минимальный радиус кулачка работающего в паре с роликовым толкателем?
9. На основании какого условия определяется минимальный радиус кулачка работающего в паре с плоским толкателем?
10. На основании какого условия определяется радиус ролика в кулачковом механизме?

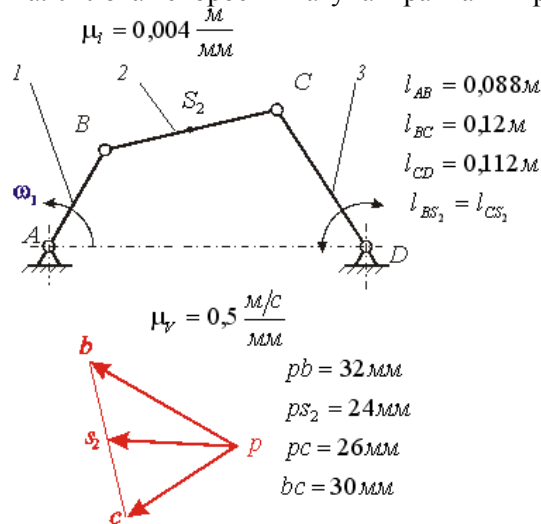
Тестовые задания к зачету Зач01 (примеры)

1. Кинематическая цепь, приведенная на рисунке, является ...



- : сложной незамкнутой
- : сложной замкнутой
- +: простой незамкнутой
- : простой замкнутой

2. На рисунке показаны план положений и план скоростей шарнирного четырехзвенного механизма. Угловая скорость шатуна 2 равна ### рад/с (введите целое число)



...

8.2. Критерии и шкалы оценивания

8.2.1. Шкалы оценивания

Для контрольных мероприятий устанавливается минимальное и максимальное количество баллов в соответствии с таблицей 8.1.

Контрольное мероприятие считается пройденным успешно при условии набора количества баллов не ниже минимального.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при успешном прохождении обучающимся всех контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

Таблица 8.1 – Шкалы оценивания контрольных мероприятий

Обозначение	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
			min	max
ЛР01	Составление кинематических схем и структурный анализ механизмов.	защита отчета	4	7,5
ЛР02	Синтез и кинематический анализ рычажных механизмов.	защита отчета	4	7,5
ЛР03	Определение приведённого коэффициента трения и КПД винтовой кинематической пары.	защита отчета	4	7,5
ЛР04	Определение коэффициента трения скольжения методом гармонических колебаний.	защита отчета	4	7,5
ЛР05	Определение коэффициента полезного действия комбинированного зубчатого редуктора.	защита отчета	4	7,5
ЛР06	Динамическая балансировка вращающихся масс (роторов).	защита отчета	4	7,5
ЛР07	Построение эвольвентных профилей зубьев методом обкатки.	защита отчета	4	7,5
ЛР08	Синтез кулачковых механизмов.	защита отчета	4	7,5
Зач01	Зачет	зачет	15	40

8.2.2. Критерии оценивания

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе текущего контроля успеваемости используются следующие критерии.

Минимальное количество баллов выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.2), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

Таблица 8.2 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатели выставления минимального количества баллов
Лабораторная работа	лабораторная работа выполнена в полном объеме; по лабораторной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите лабораторной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии.

Зачет (Зач01).

Зачет проводится в форме компьютерного тестирования. Студенту предлагается тест, состоящий из 20-25 заданий. Длительность тестового испытания 45-60 минут.

Критерии оценивания ответа

Процент правильных ответов при тестировании, %	Баллы
100	40
38	15

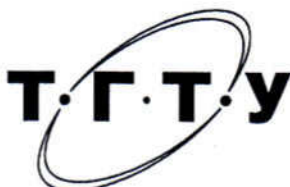
Итоговая оценка по дисциплине выставляется с учетом результатов текущего контроля (приведенных к норме в 60 баллов) с использованием следующей шкалы.

Оценка	Набрано баллов
«удовлетворительно»	41-60
«неудовлетворительно»	0-40

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено».

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института архитектуры,
строительства и транспорта

П.В. Монастырев

« 21 » января 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.16 Материаловедение

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

35.03.06 Агроинженерия

(шифр и наименование)

Профиль

Технический сервис в агропромышленном комплексе

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

Очная

Кафедра:

Материалы и технология

(наименование кафедры)

Составитель:

К.Т.Н., доцент

степень, должность

подпись

А.П. Королев

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

Д.М. Мордасов

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	
ИД-5 (ОПК-1) Знает основные виды материалов, типы сплавов, диаграммы их состояний, базовые свойства и области применения этих материалов с учетом специфики профессиональной деятельности	Знает понятия неметаллических, металлических, конструкционных и инструментальных материалов; виды дефектов кристаллического строения, типы сплавов и условия их образования; основные типы диаграмм состояния сплавов, основные свойства этих сплавов и области их применения в народном хозяйстве.
ИД-6 (ОПК-1) Выбирает материал для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований	Умеет выбирать материал для изготовления конструкций с учетом эксплуатационных требований и для изготовления инструмента
ИД-7 (ОПК-1) Владеет навыками использования знаний в области материаловедения для решения широкого спектра задач в профессиональной деятельности	Владеет навыками оценки применимости материалов для различных условий эксплуатации, исходя из их структуры и свойств; прогнозирования изменения структуры и свойств материалов при изменении его химического состава и термообработки; создания и термообработки материалов с заданными структурой и свойствами, исходя из их условий эксплуатации

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	2 семестр
<i>Контактная работа</i>	49
занятия лекционного типа	16
лабораторные занятия	32
промежуточная аттестация	1
<i>Самостоятельная работа</i>	59
<i>Всего</i>	108

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Металлы и сплавы

Тема 1. Материаловедение в современных технологиях машиностроения и приборостроения. Строение металлов. Формирование структуры металлов и сплавов при кристаллизации

Тема 2. Пластическая деформация, влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла, механические свойства металлов и сплавов

Тема 3. Диаграмма состояния железо-углеродистых сплавов

Тема 4. Углеродистые и легированные стали

Тема 5. Чугуны

Тема 6. Цветные металлы и сплавы

Лабораторные работы

ЛР01. Микроанализ металлов и сплавов

ЛР02. Влияние пластической деформации на свойства металлов и сплавов

ЛР03. Микроанализ отожженных сталей

ЛР04. Микроанализ чугунов

ЛР05. Микроанализ цветных сплавов

Самостоятельная работа:

СР01. По рекомендованной литературе изучить: кристаллическое и аморфное строение твердых тел

СР02. По рекомендованной литературе изучить: дефекты кристаллического строения твердых тел

Раздел 2. Основы термической и химико-термической обработки

Тема 7. Теория термической обработки

Тема 8. Технология термической обработки стали

Тема 9. Химико-термическая обработка

Лабораторные работы

ЛР06. Отжиг сталей

ЛР07. Выбор температуры закалки сталей

ЛР08. Цементация стали

Самостоятельная работа:

СР03. По рекомендованной литературе изучить: Виды термообработки стали, изменение структуры и свойств при полиморфных переходах, закалочные среды, способы закалки сталей, виды отпуска и их применимость

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Филиппов М.А. Методология выбора металлических сплавов и упрочняющих технологий в машиностроении. Том II. Цветные металлы и сплавы [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.А. Филиппов, В.Р. Бараз, М.А. Гервасьев. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 236 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66549.html> — ЭБС «IPRbooks»
2. Методология выбора металлических сплавов и упрочняющих технологий в машиностроении. Том I. Стали и чугуны [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.А. Филиппов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 231 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66548.html> — ЭБС «IPRbooks»
3. Бушлаева Е.М. Материаловедение [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.М. Бушлаева. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2012. — 148 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/735.html>
4. Общее материаловедение [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / . — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 100 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69648.html> — ЭБС «IPRbooks»
5. Королев, А.П., Макарьчук, М.В. Материаловедение металлов и сплавов (web-формат) [Электронный ресурс. Мультимедиа]. Учебное пособие. Тамбов. Издательство ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2015. - Режим доступа - <http://www.tstu.ru/book/elib3/mm>
6. Федотов А.К. Физическое материаловедение. Часть 1. Физика твердого тела [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.К. Федотов. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Вышэйшая школа, 2010. — 400 с. — 978-985-06-1918-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20161.html>
7. Материаловедение. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2014.— 71 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49711>. — ЭБС «IPRbooks»

4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>
База данных Scopus <https://www.scopus.com>
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины.

Важным условием успешного освоения дисциплины является создание Вами системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более успешно и эффективно. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подвести итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине они произошли. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием Вашей успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана. Все задания к практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

Подготовка к лекциям.

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от Вас требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это Вами. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, Вам всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая

серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Подготовка к лабораторным занятиям.

Подготовку к каждому практическому занятию Вы должны начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в Вашей способности свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания и контрольные работы.

В процессе подготовки к практическим занятиям, Вам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у Вас отношение к конкретной проблеме.

Рекомендации по работе с литературой.

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер, и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого Вы знакомитесь с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравни-

ваете весомость и доказательность аргументов сторон и делаете вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности прошедших событий и правовых явлений, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информация может быть использована при написании текста реферата или другого задания.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;
- работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
- пользоваться реферативными и справочными материалами;
- контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;
- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам;
- пользоваться лингвистической или контекстуальной догадкой, словарями различного характера, различного рода подсказками, опорами в тексте (ключевые слова, структура текста, предваряющая информация и др.);
- использовать при говорении и письме перифраз, синонимичные средства, словоописания общих понятий, разъяснения, примеры, толкования, «словотворчество»;
- повторять или перефразировать реплику собеседника в подтверждении понимания его высказывания или вопроса;
- обратиться за помощью к собеседнику (уточнить вопрос, переспросить и др.);
- использовать мимику, жесты (вообще и в тех случаях, когда языковых средств не хватает для выражения тех или иных коммуникативных намерений).

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;

- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744,
учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Лаборатория А 111-учебная аудитория для проведения занятий лекционного, лабораторного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование: оптические микроскопы, наборы микрошлифов.	48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643
учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Лаборатория А 113 А - учебная аудитория для проведения занятий лекционного, лабораторного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Оборудование: электропечь СНОЛ 6/12 с регулятором ПТ200, печи муфельные	
учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Лаборатория А 121 А - учебная аудитория для проведения занятий лекционного, лабораторного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Оборудование: торсионный гидравлический пресс П-50 с плунжерным насосом;	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Учебный корпус по адресу: 392032, Тамбовская область, г. Тамбов, ул. Мичуринская, д. 112: помещение для организации	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и досту-	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
самостоятельной работы обучающихся – читальный зал Научной библиотеки ТГТУ)	пом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ЛР01	Микроанализ металлов и сплавов	защита
ЛР02	Влияние пластической деформации на свойства металлов и сплавов	защита
ЛР03	Микроанализ отожженных сталей	защита
ЛР04	Микроанализ чугунов	защита
ЛР05	Микроанализ цветных сплавов	защита
ЛР06	Отжиг сталей	защита
ЛР07	Выбор температуры закалки сталей	защита
ЛР08	Цементация стали	защита
СР01	По рекомендованной литературе изучить: кристаллическое и аморфное строение твердых тел	доклад
СР02	По рекомендованной литературе изучить: дефекты кристаллического строения твердых тел	доклад
СР03	По рекомендованной литературе изучить: Виды термообработки стали, изменение структуры и свойств при полиморфных переходах, закалочные среды, способы закалки сталей, виды отпуска и их применимость	доклад

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная
Зач01	Зачет	2 семестр

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-5 (ОПК-1) Знает основные виды материалов, типы сплавов, диаграммы их состояний, базовые свойства и области применения этих материалов с учетом специфики профессиональной деятельности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает понятия неметаллических, металлических, конструкционных и инструментальных материалов; виды дефектов кристаллического строения, типы сплавов и условия их образования; основные типы диаграмм состояния сплавов, основные свойства этих сплавов и области их применения в народном хозяйстве.	ЛР01, ЛР02, Зач01

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

1. Каково устройство и принцип работы оптического металлографического микроскопа?
2. Классификация материалов.
3. Типы сплавов.
4. Каковы основные типы сплавов?
5. Инструментальные стали.
6. Типы диаграмм состояния.
7. Как происходит построение диаграмм состояния сплавов?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02

1. Механические свойства сплавов.
2. Наклеп.
3. Реальное строение металлических кристаллов, типы дефектов.
4. Область применения металлических сплавов.

ИД-6 (ОПК-1) Выбирает материал для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет выбирать материал для изготовления конструкций с учетом эксплуатационных требований и для изготовления инструмента	ЛР03, ЛР05, Зач01

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03

- 1.
2. Определение по диаграмме состояния структуры и свойств сплавов.
3. Какое содержание углерода и какие микроструктуры сталей для изготовления конструкций?
3. Какое содержание углерода и какие микроструктуры сталей для изготовления инструмента?
4. Микроструктуры сталей
5. Как с помощью микроанализа определить содержание углерода в стали?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

1. Микроструктуры однофазной и двухфазной латуни.
2. Различие свойств и применение однофазной и двухфазной латуни.
3. Три типа алюминиевых сплавов и их назначение.

ИД-7 (ОПК-1) Владеет навыками использования знаний в области материаловедения для решения широкого спектра задач в профессиональной деятельности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Владеет навыками оценки применимости материалов для различных условий эксплуатации, исходя из их структуры и свойств; прогнозирования изменения структуры и свойств материалов при изменении его химического состава и термообработки; создания и термообработки материалов с заданными структурой и свойствами, исходя из их условий эксплуатации	ЛР07, СР03, Зач01

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР07

1. Какой вид термообработки стали использовать для применения детали в конкретных условиях?
2. Как связаны структура и свойства стали с применением?
3. Как влияют различные виды термообработки на изменение структуры сталей?

Темы доклада СР03

1. Виды термообработки металлов и сплавов, изменение структуры и свойств, применимость к различным ситуациям технологического процесса.
2. Виды закалки, закалочные среды.
3. Закаливаемость сплавов различных видов.
4. Критический диаметр закалки, методы улучшения прокаливаемости сталей
5. Влияние легирующих элементов на прокаливаемость сталей.
6. Виды и назначение химико-термической обработки сталей.

Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Металлы, их классификация, электронное строение.
2. Кристаллическое строение металлов
3. Дефекты кристаллов: точечные, линейные
4. Кристаллизация металлов, теория кристаллизации.
5. Механические свойства: статические, динамические, усталостные.
6. Деформация металлов: холодная и горячая пластическая деформация.
7. Влияние нагрева на строение деформированного металла.
8. Двойные диаграммы состояния: с неограниченной растворимостью, с эвтектикой, с химическим соединением.
9. Диаграмма железо-цементит. Стали и чугуны.
10. Маркировка сталей.
11. Легированные стали.
12. Чугуны: серые, высокопрочные, ковкие, специальные.
13. Постоянные примеси в углеродистой стали.
14. Практика термической обработки (отжиг, закалка, отпуск).
15. Химико-термическая обработка: цементация, азотирование, цианирование, диффузионная металлизация.
16. Инструментальные стали.
17. Сплавы на основе меди: латуни и бронзы.
18. Сплавы на основе алюминия: литейные и деформируемые.

8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Лабораторная работа	лабораторная работа выполнена в полном объеме; по лабораторной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите лабораторной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу);

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Зачет (Зач01).

Промежуточная аттестация проводится в форме компьютерного тестирования.

Продолжительность тестирования: 60 минут.

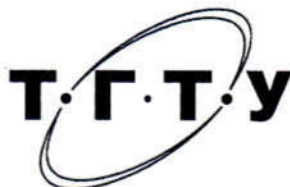
Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если правильно решено не менее 60% тестовых заданий.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если правильно решено менее 60% тестовых заданий.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института архитектуры,
строительства и транспорта

П.В. Монастырев

« 21 » января 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.17 Основы электротехники и электроники

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

35.03.06 Агроинженерия

(шифр и наименование)

Профиль

Технический сервис в агропромышленном комплексе

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

очная

Кафедра:

Электроэнергетика

(наименование кафедры)

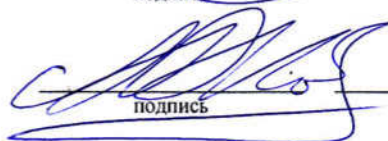
Составитель:

К.Е.Н., зав. кафедрой
степень, должность


подпись

А.В. Кобелев
инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой


подпись

А.В. Кобелев
инициалы, фамилия

Тамбов 2021

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	
ИД-8 (ОПК-1) Способен решать инженерные задачи с использованием основных законов электротехники	Знание принципов построения и функционирования электрических машин, цепей и электронных схем, физические и математические закономерности процессов в электротехнических устройствах, аппаратах и машинах в различных режимах их работы.
	Умение: применять принципы построения, анализа и эксплуатации электрооборудования и промышленных электронных приборов, эффективно использовать электрические и электронные системы сельскохозяйственной техники и технологического оборудования, осуществлять монтаж, подбор и организацию технического сервиса данных систем в технологических процессах
	Владение способностью использовать основные законы электротехники, а также правила эксплуатации электрических машин в инженерной практике, совершенствовать технологические процессы сельскохозяйственного назначения с использованием электрифицированных и электронных систем

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	5 семестр
<i>Контактная работа</i>	49
занятия лекционного типа	16
лабораторные занятия	16
практические занятия	16
промежуточная аттестация	1
<i>Самостоятельная работа</i>	59
<i>Всего</i>	108

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Электрические цепи постоянного тока

Тема 1. *Простые и сложные электрические цепи.*

Основные понятия и определения. Простейшие линейные электрические цепи. Закон Ома. Режимы работы электрической цепи. Потенциальная диаграмма. Энергетический баланс в электрических цепях. Методы расчета сложных цепей постоянного тока. Законы Кирхгофа. Метод контурных токов. Метод наложения (суперпозиции). Метод узловых потенциалов и двух узлов. Метод эквивалентного генератора.

Тема 2. *Нелинейные элементы в цепях постоянного тока*

Понятие нелинейных элементов. Вольт-амперные характеристики. Аналитический и графический методы расчета цепей постоянного тока с нелинейными элементами.

Практические занятия

ПР01. Расчет простых электрических цепей. Расчет сложных электрических цепей различными методами, построение потенциальной диаграммы

ПР02. Графический расчет цепей постоянного тока с нелинейными элементами

Лабораторные работы

ЛР01. Сложная электрическая цепь постоянного тока

ЛР02. Разветвленная нелинейная электрическая цепь

Самостоятельная работа:

СР01. По рекомендованной литературе изучить следующие темы: Метод узловых потенциалов. Входные и взаимные проводимости и сопротивления. Свойство взаимности и принцип компенсации.

Раздел 2. Электрические цепи однофазного и трехфазного синусоидального тока

Тема 1. *Цепи однофазного синусоидального тока*

Основные понятия и определения. Простые цепи синусоидального тока. Законы Ома и Кирхгофа для цепей синусоидального тока. Векторные диаграммы токов и напряжений. Резонанс напряжений. Активная, реактивная и полная мощности. Разветвленные электрические цепи с R, L, C элементами. Резонанс токов. Коэффициент мощности и способы его повышения.

Тема 2. *Трехфазные электрические цепи синусоидального тока*

Преимущества трехфазных цепей. Способы соединения источников и приемников трехфазных цепей. Соотношения между фазными и линейными напряжениями. Соединение приемников «звездой» при симметричной и несимметричной нагрузке. Векторные диаграммы. Соединение приемников «треугольником» при симметричной и несимметричной нагрузке. Векторные диаграммы. Мощность трехфазной электрической цепи, способы измерения мощности для трех- и четырехпроводных цепей. Заземления и зануления в трехфазных сетях.

Практические занятия

ПР03. Расчет неразветвленных и разветвленных цепей переменного синусоидального тока, построение векторных диаграмм

ПР04. Расчет трехфазных цепей соединенных по схеме «звезда» и «треугольник», построение векторных диаграмм, расчет мощности трехфазной цепи

Лабораторные работы

ЛР03. Электрическая цепь переменного тока с последовательным соединением элементов

ЛР04. Электрическая цепь переменного тока с параллельным соединением элементов

ЛР05. Трехфазная электрическая цепь при соединении потребителей по схеме «звезда»

Самостоятельная работа:

СР02. По рекомендованной литературе изучить следующие темы: Элементарный генератор синусоидальной ЭДС, основные характеристики синусоидального тока, топографические диаграммы на комплексной плоскости. Мощность цепи переменного тока. Коэффициент мощности и способы его повышения. Области применения трехфазных устройств. Преимущества трехфазной системы. Мощность трехфазной электрической цепи и способы ее измерения. Заземления и зануления в трехфазных сетях.

Раздел 3. Электрические машины

Тема 1. Трансформаторы

Назначение. Устройство и принцип действия трансформаторов. Режимы работы трансформаторов. Семь замещения трансформаторов. К.п.д. и потери энергии трансформаторов.

Тема 2. Асинхронные машины

Назначение и устройство асинхронных машин. Режимы работы асинхронных машин. Принцип действия асинхронных двигателей (АД). Регулирование частоты вращения АД. Способы пуска АД.

Тема 3. Машины постоянного тока (МПТ)

Назначение и устройство МПТ. Режимы работы МПТ. Классификация по способу возбуждения. Принцип действия двигателей постоянного тока, регулирование частоты вращения, способы пуска. Генераторы постоянного тока. Основные характеристики.

Практические занятия

ПР05. Расчет параметров схем замещения однофазного трансформатора

ПР06. Расчет асинхронного двигателя

ПР07. Расчет двигателя постоянного тока

Лабораторные работы

ЛР06. Исследование однофазного трансформатора

ЛР07. Исследование АД с КЗР

ЛР08. Исследование двигателя постоянного тока с независимым возбуждением

Самостоятельная работа:

СР03. По рекомендованной литературе изучить следующие темы: способы охлаждения и виды охлаждающих сред в электрических машинах. Способы создания магнитного поля. Пульсирующее и вращающееся магнитное поле. Коммутация в машинах постоянного тока. Причины, вызывающие искрение на коллекторе.

Раздел 4. Электрические измерения и основы электроники

Тема 1. Электрические измерения

Измерение тока, напряжения, мощности и энергии в электрических цепях постоянного и переменного тока.

Тема 2. Полупроводниковые приборы

Основные положения зонной теории. Полупроводниковые материалы. Влияние примесей на свойства полупроводниковых материалов. Свойства р-п перехода. Полупроводниковые диоды, классификация и маркировка, вольт-амперная характеристика, основные параметры, область применения. Неуправляемые и управляемые тиристоры, их характеристики, маркировка и параметры. Принципы выпрямления переменного тока. Биполярный транзистор и схемы его включения. Усилительные свойства биполярного транзистора.

Практические занятия

ПР08. Расчет цепей с полупроводниковыми приборами

Лабораторные работы

ЛР09. Исследование полупроводникового выпрямителя

Самостоятельная работа:

СР04. По рекомендованной литературе изучить следующие темы: Электрические измерения неэлектрических величин. Полевые транзисторы с управляющим р-п переходом.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Иванов, И.И. Электротехника и основы электроники. [Электронный ресурс] : Учебники / И.И. Иванов, Г.И. Соловьев, В.Я. Фролов. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 736 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/3190> — Загл. с экрана
2. Белов, Н.В. Электротехника и основы электроники [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.В. Белов, Ю.С. Волков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 432 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/3553>. — Загл. с экрана.
3. Потапов, Л.А. Теоретические основы электротехники: краткий курс. [Электронный ресурс] : Учебные пособия — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 376 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/76282> — Загл. с экрана
4. Чернышова, Т.И. Общая электротехника и электроника: учебное пособие для студ. вузов. Ч.2 / Т. И. Чернышова, Н. Г. Чернышов. - Тамбов: ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2012. - 84 с. Режим доступа: <http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2012/chern.pdf>
5. Селиванова, З.М. Электротехника и электроника [Электронный ресурс]: учебное пособие для студ. днев. и заоч. отд. напр. 211000, 210700 / З. М. Селиванова. - Электрон. дан. (3,29 Мб). - Тамбов: ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2014. Режим доступа: <http://www.tstu.ru/book/elib3/mm/2014/Selivanova>
6. Электротехника, ч.1. Электрические цепи: методические указания / Авторы-сост.: А.И. Акулинин, А.В. Кирьянов, Н.П. Моторина.- Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2002.- 24с. Режим доступа: <http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2002/akulin1.pdf>.

4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>
- Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>
- Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>
- База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>
- База данных Scopus <https://www.scopus.com>
- Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>
- База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>
- База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>
- База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
- Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>
- База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>
- Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>
- Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>
- База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>
- База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>
- Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>
- Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>
- Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащённость образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для изучения данной дисциплины студентам необходимо прослушивание курса лекций, выполнение лабораторных работ, решение задач, самостоятельное изучение отдельных тем и закрепление изученного материала текущим контролем и сдачей зачета/экзамена.

Организация времени, необходимого для изучения дисциплины.

Важным условием успешного освоения дисциплины является правильная организация труда, позволяющая распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса.

Все задания к лабораторным и практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Подготовка к лекциям.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Подготовка к практическим занятиям.

В процессе подготовки к практическим занятиям, Вам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у Вас отношение к конкретной проблеме.

Подготовка к лабораторным работам.

Подготовку к лабораторным работам необходимо делать дома. При этом кроме оформления (схемы, таблицы), надо повторить пройденный материал, тщательно изучить порядок выполнения работы и технику безопасности при ее выполнении. Отчет по лабораторной работе рекомендуется делать непосредственно после ее проведения.

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	
учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Лаборатория «Общая электротехника и электроника»	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование: универсальные лабораторные стенды «Электрические цепи и основы электроники» и «Электромеханика»	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office 2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети ин-	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

35.03.06 «Агроинженерия»
«Технический сервис в агропромышленном комплексе»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	тернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ЛР01	Сложная электрическая цепь постоянного тока	защита
ЛР02	Разветвленная нелинейная электрическая цепь	защита
ЛР03	Электрическая цепь переменного тока с последовательным соединением элементов	защита
ЛР04	Электрическая цепь переменного тока с параллельным соединением элементов	защита
ЛР05	Трехфазная электрическая цепь при соединении потребителей по схеме «звезда»	защита
ЛР06	Исследование однофазного трансформатора	защита
ЛР07	Исследование АД с КЗР	защита
ЛР08	Исследование двигателя постоянного тока с независимым возбуждением	защита
ЛР09	Исследование полупроводникового выпрямителя	защита
СР04	По рекомендованной литературе изучить следующие темы: Электрические измерения неэлектрических величин. Полевые транзисторы с управляющим р-п переходом	доклад

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная
Зач01	Зачет	5 семестр

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-8 (ОПК-1) Формулировка индикатора

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знание принципов построения и функционирования электрических машин, цепей и электронных схем, физические и математические закономерности процессов в электротехнических устройствах, аппаратах и машинах в различных режимах их работы.	ЛР01, ЛР02, ЛР03, ЛР04, ЛР05, ЛР06 ПР01, ПР02, ПР03, ПР04, ПР05, ПР06, ПР07 Зач01 СР04
Умение: применять принципы построения, анализа и эксплуатации электрооборудования и промышленных электронных приборов, эффективно использовать электрические и электронные системы сельскохозяйственной техники и технологического оборудования, осуществлять монтаж, подбор и организацию технического сервиса данных систем в технологических процессах	
Владение способностью использовать основные законы электротехники, а также правила эксплуатации электрических машин в инженерной практике, совершенствовать технологические процессы сельскохозяйственного назначения с использованием электрифицированных и электронных систем	

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

1. Методы расчета цепей постоянного тока.
2. Режимы работы цепей постоянного тока.
3. Внешняя характеристика источника ЭДС.
4. Сколько уравнений надо составить для исследуемой цепи по законам Кирхгофа?
5. Дайте определение понятию «потенциальная диаграмма».

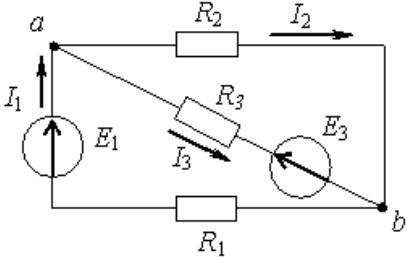
Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02

1. Понятие «нелинейный элемент» электрической цепи.
2. Графический метод расчета цепей с последовательным и параллельным соединением нелинейных элементов.
3. Статическое и дифференциальное сопротивления нелинейных элементов.
4. Область применения нелинейных элементов.

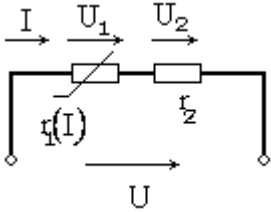
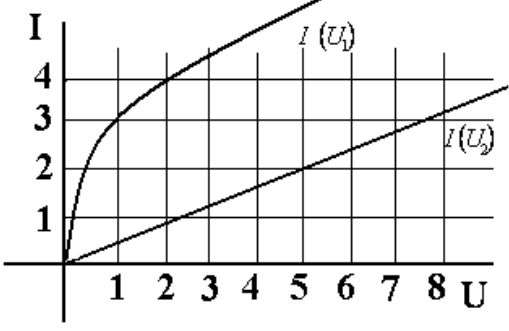
Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03

1. Дать определения понятиям «треугольник сопротивлений», «треугольник напряжений», «треугольник мощностей».
2. Резонанс напряжений. Условие возникновения и способы достижения.
3. Чему равен угол сдвига фаз между током и напряжением в момент резонанса напряжений?

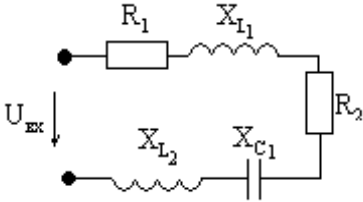
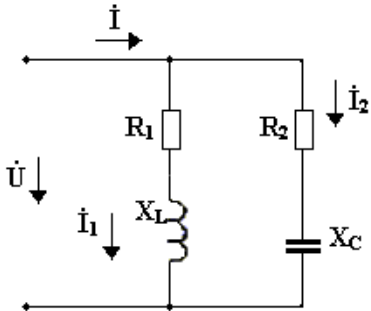
Задание к практическому занятию ПР01 (пример)

	<p>Найти токи методом наложения, составить и рассчитать баланс мощностей</p> <p>$E_1 = 10 \text{ В}, E_3 = 5 \text{ В}, R_1 = 1 \text{ Ом}, R_2 = 3 \text{ Ом}, R_3 = 5 \text{ Ом}$</p>
---	--

Задание к практическому занятию ПР02 (пример)

<p>Найти ток в цепи и напряжения на нелинейных элементах, если входное напряжение равно 70В, $m_u = 1:10$</p> 	
--	--

Задание к практическому занятию ПР03 (пример)

	<p>Найти ток, построить совмещенную векторную диаграмму токов и напряжений</p> <p>Дано: $U_{вх} = 100 \text{ В},$ $R_1 = R_2 = 15 \text{ Ом},$ $X_{C1} = 10 \text{ Ом},$ $X_{L1} = X_{L2} = 25 \text{ Ом}$</p>
	<p>Найти действующее значение напряжения и токов, построить совмещенную векторную диаграмму токов и напряжения, если известно:</p> <p>$u = 100 \sin(314t + 45^\circ).$</p> <p>$R_1 = 25 \text{ Ом}, R_2 = 15 \text{ Ом},$ $X_{C2} = 30 \text{ Ом},$ $X_{L1} = 20 \text{ Ом}$</p>

Задание к практическому занятию ПР04

	<p>$U_{л} = 220 \text{ В};$ $R_a = R_b = 10 \text{ Ом},$ $X_a = 10 \text{ Ом}, X_b = 5 \text{ Ом}, X_c = 5 \text{ Ом}$ Найти фазные напряжения и токи, ток в нейтральном проводе, построить векторную диаграмму токов и напряжений</p>
	<p>$U_{л} = 220 \text{ В};$ $R_{bc} = 5 \text{ Ом},$ $X_{ab} = 8 \text{ Ом}, X_{bc} = X_{ca} = 3 \text{ Ом}$ Найти фазные напряжения и токи, построить векторную диаграмму токов и напряжений</p>

Примерные темы доклада СР04

1. Основные положения зонной теории.
2. Полупроводниковые материалы. Влияние примесей на их свойства. Свойства p-n перехода.
3. Неуправляемые и управляемые тиристоры, их характеристики, маркировка и параметры.
4. Принципы выпрямления переменного тока.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

1. Для чего предназначен трансформатор?
2. Каков принцип действия трансформатора?
3. Как опытным путём определить коэффициент трансформации?
4. Почему при увеличении тока нагрузки увеличивается ток, потребляемый трансформатором из сети?
5. Почему при изменении нагрузки изменяется КПД трансформатора?
6. Какие процессы характеризует активная мощность, потребляемая трансформатором в режиме холостого хода и в режиме короткого замыкания?
7. Почему при активной нагрузке увеличение тока ведёт к уменьшению вторичного напряжения?
8. Почему внешняя характеристика трансформатора зависит от характера нагрузки?
9. Как определить коэффициент загрузки трансформатора?
10. Как изменяется коэффициент мощности трансформатора в зависимости от величины нагрузки и режима работ?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06

1. Каков принцип действия трёхфазного асинхронного двигателя?
2. Что такое скольжение?
3. Как соединить «звездой» выводы обмоток трёхфазного двигателя?
4. Как соединить «треугольником» выводы обмоток трёхфазного двигателя?
5. Как изменить направление вращения асинхронного двигателя?
6. Какая зависимость называется механической характеристикой?
7. Какая мощность указывается в паспорте двигателя?

8. Какие существуют способы регулирования частоты трёхфазного асинхронного двигателя? Как при этом изменяется частота вращения ротора?
9. Почему необходимо обязательно маркировать выводы статорных обмоток двигателя?
10. Почему при малой нагрузке двигатель имеет низкий КПД и низкий коэффициент мощности?

Задание к практическому занятию ПР05 (пример)

Для однофазного двухобмоточного понижающего трансформатора известно: номинальная мощность $S_{ном}$, кВА, номинальные напряжения первичной и вторичной обмоток $U_{вн}$, кВ, $U_{нн}$, кВ, ток холостого хода I_0 , % от номинального, напряжение короткого замыкания U_k , % от номинального, мощность холостого хода P_0 , кВт, мощность короткого замыкания P_k , кВт, коэффициент мощности $\cos\varphi$. Определить номинальные значения токов в первичной и вторичной обмотках $I_{1н}$ и $I_{2н}$, значение тока холостого хода, I_0 коэффициент трансформации k , максимальные к.п.д. η_{max} и оптимальный коэффициент нагрузки $\beta_{опт}$.

вариант	$S_{ном}$, кВА	$U_{вн}$, кВ	$U_{нн}$, кВ	I_0 , %	U_k , %	P_0 , кВт	P_k , кВт	$\cos\varphi$.
1	10500	110	10	7	10	30	90	0,87

Задание к практическому занятию ПР06 (пример)

Выбрать по каталогу АД, предназначенный для привода механизма с циклическим графиком нагрузки в продолжительном или повторно-кратковременном режимах работы. Построить нагрузочную диаграмму, определить расчетную мощность двигателя, провести проверку по перегрузочной способности.

№вар.	M_1 , $H \cdot m$	M_2 $H \cdot m$	M_3 $H \cdot m$	$t_{1,c}$	$t_{2,c}$	$t_{3,c}$	$t_{0,c}$	$n_{2ном}$, $об/мин$	κ_u
1	80	40	60	10	5	20	25	1410	0.95

Задание к практическому занятию ПР07 (пример)

Определить номинальный вращающий момент ДПТ, мощность потерь и КПД, если известно: номинальная мощность двигателя $P_{ном}$, кВт; номинальное напряжение $U_{ном} = 220В$; номинальный ток $I_{ном}$, А; частота вращения якоря n , об/мин

вариант	$P_{ном}$, кВт	$I_{ном}$, А	n , об/ мин	вариант	$P_{ном}$, кВт	$I_{ном}$, А	n , об/ мин
1	1,5	9	3000	11	15	85	750

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04

1. Как измерить мощность трехпроводной и четырехпроводной трехфазной цепи?
2. Как соотносятся фазные и линейные напряжения и токи при соединении «звезда»?
3. Что значит «симметричная нагрузка»?
4. Для чего и когда применяют нейтральный провод?
5. Как определить величину тока в нейтральном проводе при известных фазных токах?

Тестовые задания к зачету Зач01 (примеры)

- 1.: Единицей измерения проводимости электрической ветви является...
- : Ом
 - : Вольт

- + : Сименс
- : Ампер

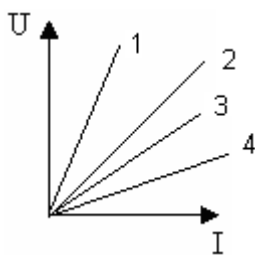
2.: При последовательном соединении приемников выполняется:

- + : через все элементы протекает один и тот же ток
- : все ветви цепи находятся под одним и тем же напряжением
- : эквивалентное сопротивление цепи равно нулю
- : сумма токов, сходящихся в узле равна 0

3.: Единицей измерения проводимости электрической ветви является...

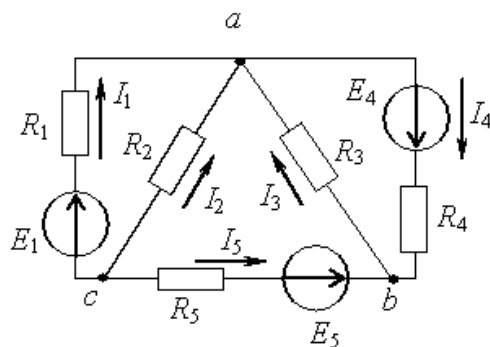
- + : Сименс
- : Ампер
- : Вольт
- : Ом

4. Какой характеристике соответствует наибольшее сопротивление:



- + : 1
- : 2
- : 3
- : 4

5. Для контура, содержащего ветви R_1, R_4, R_5 , уравнение по второму закону Кирхгофа будет иметь вид...

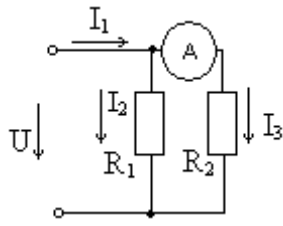


- : $I_1 R_1 + I_4 R_4 + I_5 R_5 = E_1 + E_4 - E_5$
- : $I_1 R_1 + I_4 R_4 - I_5 R_5 = E_1 + E_4 + E_5$
- : $I_1 R_1 - I_4 R_4 - I_5 R_5 = E_1 + E_4 - E_5$
- + : $I_1 R_1 + I_4 R_4 - I_5 R_5 = E_1 + E_4 - E_5$

6: Второй закон Кирхгофа?

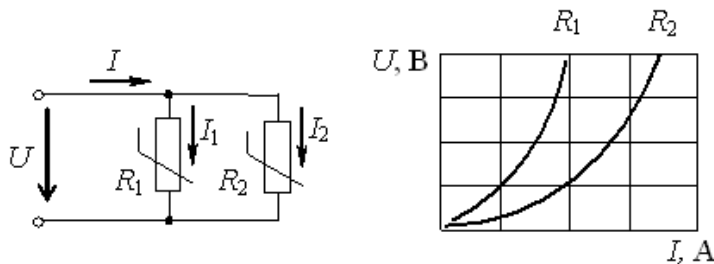
- : $U = IR$
- : $\sum I_n = 0$
- : $\sum EI = \sum I^2 R$
- + : $\sum U = \sum E$

7. Определить показание амперметра, если $U = 50\text{В}$, $R_1=R_2 = 20\text{ Ом}$



- : 5 A
- : 10 A
- : 20 A
- +: 2,5 A

8. При параллельном соединении нелинейных сопротивлений, заданных характеристиками R_1 и R_2 , характеристика эквивалентного сопротивления $R_{\text{э}}$ пройдет...

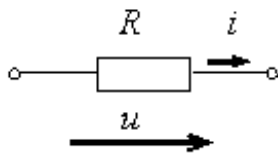


- : Совпадет с кривой R_2
- : Пройдет выше характеристики R_1
- : Пройдет между ними
- +: Пройдет ниже характеристики R_2

9. Действующее значение синусоидального электрического тока $i(t)=1,41\sin(314t+\pi/2)$ А составляет...

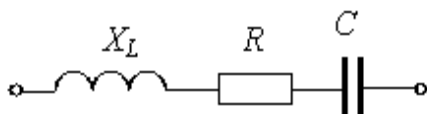
- : 0 A
- +: 1 A
- : 1,41 A
- : 2 A

10. При напряжении $u(t)=100 \sin(314t+\pi/4)$ В и величине R , равной 50 Ом, мгновенное значение тока $i(t)$...



- : $i(t)=0,5 \sin 314t$ A
- +: $i(t)=2 \sin(314t + \pi/4)$ A
- : $i(t)=5000 \sin(314t + \pi/4)$ A
- : $i(t)=2 \sin 314t$ A

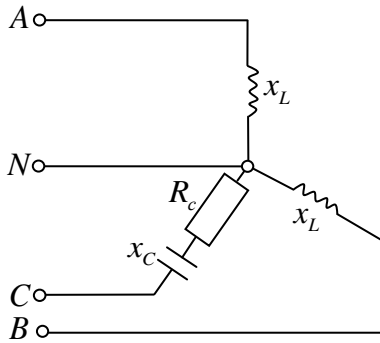
11. Комплексное сопротивление приведенной цепи \underline{Z} в алгебраической форме записи при $R=8$ Ом, $X_L=7$ Ом, $X_C=13$ Ом составляет...



- : $\underline{Z}=28$ Ом
- +: $\underline{Z}=8-j6$ Ом
- : $\underline{Z}=8+j6$ Ом
- : $\underline{Z}=8-j20$ Ом

12. Частота f синусоидального тока при угловой частоте ω равной 314 с^{-1} составит
 -: 0,00628 Гц
 -: 628 Гц
 +: 50 Гц
 -: 100 Гц

13. Определить линейный ток I_A для данной схемы, если $U_L = 380 \text{ В}$; $x_L = 50 \text{ Ом}$;
 $x_C = 10 \text{ Ом}$

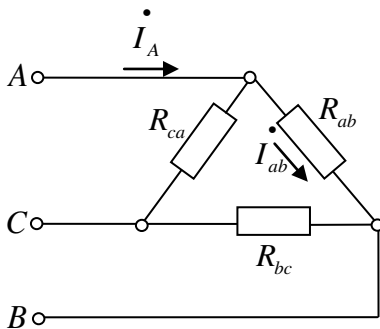


- : 7,6A
 -: $4,4 \cdot e^{-j90^\circ}$; A
 +: 4,4A
 -: $7,6 \cdot e^{-j90^\circ}$; A

14. В симметричной трехфазной системе напряжений прямой последовательности вектор напряжения \underline{U}_C сдвинут относительно вектора \underline{U}_B на угол, равный...

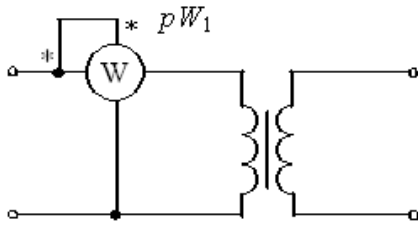
- : -90°
 +: -120°
 -: -45°
 -: -60°

15. Определить линейный ток I_A данной схемы, если $R_{ab} = R_{bc} = R_{ca}$; $I_{ab} = 5 \text{ А}$



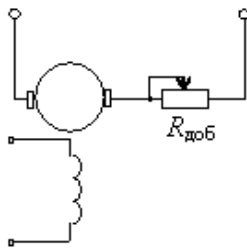
- +: $\sqrt{3} \cdot 5 \text{ А}$
 -: $\sqrt{2} \cdot 5 \text{ А}$
 -: 10A
 -: $5/\sqrt{3} \text{ А}$

16. В опыте холостого хода трансформатора показание ваттметра pW_1 равно...



- : Нулю
- : Потерям в обмотках
- +: Потерям в магнитопроводе
- : Суммарным потерям в трансформаторе

17. В цепи обмотки якоря двигателя постоянного тока с независимым возбуждением устанавливается пусковой реостат для...



- : Увеличения частоты вращения
- : Увеличения потока возбуждения
- : Уменьшения потока возбуждения
- +: Уменьшения пускового тока

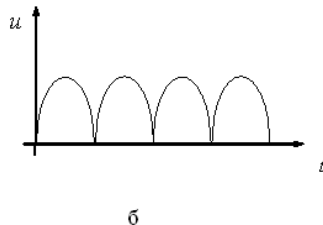
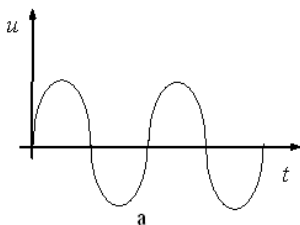
18. Частота вращения магнитного поля статора асинхронного двигателя и частота вращения ротора связаны соотношением...

- : $n_1 = n_2$
- : $n_1 + n_2 = 0$
- +: $n_1 > n_2$
- : $n_1 < n_2$

19. У биполярных транзисторов средний слой называют...

- +: Базой
- : Анодом
- : Катодом
- : Заземлением

20. Приведены временные диаграммы напряжения на входе (а) и выходе устройства (б). Данное устройство...



- : Трехфазный выпрямитель
- : Стабилизатор напряжения
- +: Двухполупериодный мостовой выпрямитель
- : Сглаживающий фильтр

8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Лабораторная работа	лабораторная работа выполнена в полном объеме; по лабораторной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите лабораторной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Практические занятия	правильно решено не менее 50% заданий, даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов.
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада.

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Зачет (Зач01).

Промежуточная аттестация проводится в форме компьютерного тестирования.

Продолжительность тестирования: 60 минут.

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если правильно решено не менее 50% тестовых заданий.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если правильно решено менее 50% тестовых заданий.

Результаты тестирования оцениваются максимально 40 баллами, при этом процент правильных ответов P (0-100%) приводится к норме N в 40 баллов по следующей формуле:

$$N=0,4*P$$

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации (на зачете) учитываются критерии, представленные в таблице.

Набрано баллов	Оценка
< 20	«не зачтено»
20 - 40	«зачтено»

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института архитектуры,
строительства и транспорта

П.В. Монастырев

« 21 » января 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.18 Метрология и стандартизация

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

35.03.06 Агроинженерия

(шифр и наименование)

Профиль

Технический сервис в агропромышленном комплексе

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

очная

Кафедра:

Механика и инженерная графика

(наименование кафедры)

Составитель:

К.Т.Н., доцент
степень, должность

подпись

П.А. Галкин
инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

С.И. Лазарев
инициалы, фамилия

Тамбов 2021

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	
ИД-1 (ОПК-1) Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	знает основные понятия метрологии и стандартизации, виды средств измерений и их назначение
	умеет пользоваться нормативной документацией в сфере метрологии и стандартизации
	владеет навыками измерения геометрических величин

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	5 семестр
<i>Контактная работа</i>	49
занятия лекционного типа	16
лабораторные занятия	32
промежуточная аттестация	1
<i>Самостоятельная работа</i>	59
<i>Всего</i>	108

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Основные понятия метрологии.

Средства, методы и погрешности измерений. Принципы построения средств измерения и контроля. Измерения физических величин. Закономерности формирования результата измерения, алгоритмы обработки многократных измерений.

Оптимизация точности и выбор средств измерения. Показатели качества измерительной информации.

Лабораторные работы

ЛР01. Контроль деталей на вертикальном оптиметре

Самостоятельная работа:

СР01. По рекомендованной литературе изучить темы: Оптимизация точности и выбор средств измерения. Показатели качества измерительной информации.

Раздел 2. Обеспечение единства измерений

Основные положения закона РФ «Об обеспечении единства измерений». Правовые основы обеспечения единства измерений. Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения предприятий.

Структура и функции метрологической службы.

Самостоятельная работа:

СР02. По рекомендованной литературе изучить тему: Структура и функции метрологической службы.

Раздел 3. Поверка и калибровка.

Метрологическая аттестация и поверка средств измерений. Калибровка и сертификация средств измерений.

Самостоятельная работа:

СР03. По рекомендованной литературе изучить тему: Калибровка и сертификация средств измерений.

Раздел 4. Основы стандартизации.

Цели и задачи стандартизации. Научные и методические основы стандартизации. Переход от стандартизации и сертификации к техническому регулированию. Техническое регулирование как политика РФ. Закон РФ «О техническом регулировании», ФЗ 184.

Место и роль стандартизации. Сущность и содержание стандартизации. Задачи стандартизации. Основные понятия и определения в системе стандартизации.

Приоритеты и практика международной стандартизации.

СЕН. СЕНЭЛЕК. ЕТСИ. ИНСТА. АСЕАН. Стандартизация в СНГ.

Технико-экономическая эффективность стандартизации.

Самостоятельная работа:

СР04. По рекомендованной литературе изучить темы: Переход от стандартизации и сертификации к техническому регулированию. Техническое регулирование как политика РФ.

Раздел 5. Организация работ по стандартизации, нормативные документы и требования к ним.

Виды стандартов. Порядок разработки стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований национальных стандартов.

Нормативные документы по стандартизации в РФ. Структура стандарта. Комплексные системы общетехнических стандартов ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП, ЕСДП и др.

Стандарты на основные параметры и показатели объекта. Стандартизация и унификация.

Стандарты на ТУ. Стандарты на частный показатель качества. Терминологические стандарты.

Самостоятельная работа:

СР05. По рекомендованной литературе изучить темы: Стандарты на ТУ. Стандарты на частный показатель качества. Терминологические стандарты.

Раздел 6. Стандартизация норм взаимозаменяемости. ЕСДП – основа взаимозаменяемости.

Точность обработки деталей типовых соединений (понятия: предельное отклонение, допуск, поле допуска, посадка; методы расчета посадок; показатели точности).

Системы допусков и посадок (принципы построения систем допусков и посадок; единая система допусков и посадок – ЕСДП; система предпочтительных чисел и параметрические ряды; расчет посадок с зазором и натягом).

Статистические методы оценки качества сборки изделий. Обоснование точностных параметров машин и оборудования.

Лабораторные работы

ЛР02. Контроль деталей простейшими измерительными средствами.

Самостоятельная работа:

СР06. По рекомендованной литературе изучить темы: Статистические методы оценки качества сборки изделий. Обоснование точностных параметров машин и оборудования.

Раздел 7. Размерный анализ и функциональная взаимозаменяемость.

Классификация размерных цепей, основные термины и определения. Применение размерных цепей в практических целях. Методы решения размерных цепей. Прямая и обратная задачи, их решение. Вероятностный метод решения размерных цепей.

Особенности расчета размерных цепей с известными допусками.

Конструкция и требования, предъявляемые к предельным калибрам. Расчет исполнительных размеров калибров, их маркировка, конструктивные разновидности. Предельные калибры для гладких цилиндрических деталей, их классификация, принципы конструирования.

Основные геометрические параметры, факторы, влияющие на взаимозаменяемость, допуски и посадки резьбовых соединений. Методы и средства контроля резьбовых соединений. Взаимозаменяемость резьбовых соединений. Классификация резьб и основные требования, предъявляемые к ним.

Классификация, конструкция, используемые допуски и посадки для шпоночных, шлицевых и конических соединений. Правила простановки допусков на чертеже и методы контроля.

Лабораторные работы

ЛР03. Контроль параметров резьбы на инструментальном микроскопе.

ЛР04. Контроль деталей на вертикальном длинномере

Самостоятельная работа:

СР07. По рекомендованной литературе изучить темы: Методы решения размерных цепей. Прямая и обратная задачи, их решение. Вероятностный метод решения размерных цепей.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Радкевич Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация. [Электронный ресурс] : Учебные пособия / Я.М. Радкевич, А.Г. Схиртладзе, Б.И. Лактионов. – Саратов.: Вузовское образование, 2012. – 790 с. . Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34757.html> - Загл. с экрана.

2. Кайнова, В.Н. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум. [Электронный ресурс] : Учебные пособия / В.Н. Кайнова, Т.Н. Гребнева, Е.В. Тесленко, Е.А. Куликова. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/61361> — Загл. с экрана.

3. Червяков В.М. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров напр. 15.03.01, 15.03.05, 20.03.01 днев. и заоч. отд. / В. М. Червяков, А. О. Пилягина, П. А. Галкин. - Электрон. дан. (49,4 Мб). - Тамбов: ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2015/Chervyakov.exe>

4. Коротков В.С. Метрология, стандартизация и сертификация. [Электронный ресурс]: Учебные пособия / В.С. Коротков А.И. Афонасов. - Электрон. дан. —Томск.: Томский политехнический ун-т, 2015. – 187 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/586.html> - Загл. с экрана.

5. Тамахина, А.Я. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия. Лабораторный практикум. [Электронный ресурс] : Учебные пособия / А.Я. Тамахина, Э.В. Бесланев. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 320 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/56609> — Загл. с экрана

4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>
Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методика преподавания дисциплины «Метрология и стандартизация» предусматривает проведение лекций, лабораторных занятий, самостоятельную работу студентов. Текущий контроль знаний студентов осуществляется при защите лабораторных работ путём собеседования. Итоговой формой контроля по курсу является зачет

Особенностями изучения данной дисциплины являются широкое применение технических средств обучения, современных компьютерных программ, Интернет и других информационных технологий.

Самостоятельная работа студента по предмету - неотъемлемая часть изучения дисциплины. В лекционном курсе невозможно детально охватить все вопросы, требующие изучения. Лабораторные занятия позволяют студентам на практике ознакомиться с устройством и работой некоторых видов измерительных средств, а также с методами контроля. Задача студента - ориентируясь на аудиторный курс, полностью освоить все разделы дисциплины с помощью учебной, методической литературы и самостоятельного решения задач. Для этого в учебном плане изучения дисциплины предусмотрены часы самостоятельной работы.

Главные требования выполнения студентом самостоятельной работы - последовательность и регулярность. Это означает, что:

1) В течение недели, последующей за лекционным занятием, следует еще раз самостоятельно проработать изученные темы с помощью учебной литературы. Особое внимание обратить на сложные места и вопросы, прямо указанные преподавателем как подлежащие самостоятельному изучению. Для самоконтроля можно использовать вопросы из списка для подготовки к экзамену, причем главное - не выучить тему наизусть, а разобраться в ее смысле. Если какие-то вопросы остались неясными, можно проконсультироваться с товарищами, а также задать их преподавателю.

2) В течение недели, последующей за лабораторным занятием, следует произвести расчеты по изученной теме. В первую очередь проводится окончание расчетов, начатых на занятиях (например, подстановка и просчет результатов в числовой форме).

3) Не следует пытаться детально осваивать темы, еще не рассмотренные на лекционных занятиях, рекомендуется только общее ознакомление с ними по учебной литературе. Не следует также пытаться самостоятельно проводить расчеты по еще не изученным темам или расчеты по неизвестной методике: в обоих случаях требуется предварительная консультация с преподавателем.

4) Недопустимо откладывать изучение теоретических вопросов и проведение расчетов по лабораторным работам, поскольку это ведет к потере связи с аудиторным курсом, и студент закономерно становится задолжником. Поэтому даже в случае отсутствия на занятиях по уважительной причине следует самостоятельно прорабатывать изученные там вопросы с помощью конспектов товарищей и учебной литературы, а при первой же возможности восстановить пропущенную тему на консультации у преподавателя.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; <i>{при необходимости дополнить из списка</i>
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	<i>http://www.tstu.ru/prep/metod/doc/opop/21.doc}</i>
учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Лаборатория «Метрология»	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование: микроскоп измерительным МИ-1, микроскоп универсальный, оптиметр горизонтальный ИКГ, оптиметр вертикальный, микроскопы ММИ-1 и ММИ-2, микрометры, штангенциркули, демонстрационные стенды и плакаты.	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office 2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

35.03.06 «Агроинженерия»
«Технический сервис в агропромышленном комплексе»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ЛР01	Контроль деталей на вертикальном оптиметре	защита
ЛР02	Контроль деталей простейшими измерительными средствами.	защита
ЛР03	Контроль параметров резьбы на инструментальном микроскопе.	защита
ЛР04	Контроль деталей на вертикальном длинномере	защита

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная
Зач01	Зачет	5 семестр

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (ОПК-1) Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает основные понятия метрологии и стандартизации, виды средств измерений и их назначение	ЛР01, Зач01
умеет пользоваться нормативной документацией в сфере метрологии и стандартизации	ЛР03, ЛР04
владеет навыками измерения геометрических величин	ЛР02

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

1. Укажите, какой метод измерения используется в данной работе.
2. Воспроизведите метрологическую характеристику вертикального оптиметра.
3. Что называется ценой деления шкалы?
4. Что называется пределом измерения? В чём отличие пределов измерения и показания прибора?
5. Укажите, для каких целей предназначены вертикальные оптиметры?
6. Воспроизведите последовательность выполнения лабораторной работы.
7. Что называется действительным, номинальным, предельными размерами?
8. Что характеризует допуск размера?
9. Что такое плоскопараллельные концевые меры длины?
10. Какие геометрические параметры являются основными точностными характеристиками концевой меры?
11. Каковы правила пользования мерами? Как рассчитываются и как составляются блоки концевых мер?
12. Как объяснить кривую распределения значений случайной величины?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02.

1. Какие основные показатели относятся к метрологическим характеристикам измерительных средств?
2. Что называется ценой деления шкалы? Укажите цену деления шкалы используемых Вами измерительных средств.
3. Что называется пределом измерения? Укажите диапазон измерения применяемых измерительных средств.
4. Что называется точностью отсчёта? Приведите пример.
5. Что называется погрешностью показания измерительного средства? Приведите пример.
6. Какие измерительные средства относятся к простейшим?
7. Назовите типы штангенинструментов. Какие особенности характеризуют различные штангенинструменты?
8. Какие типы микрометров Вам известны? В чём отличие их друг от друга и назначение?
9. Укажите назначение индикатора. Какие типы индикаторов Вам известны?
10. Укажите назначение угломера. Какие типы угломеров Вам известны?

11. Объясните, как производится установка на «ноль» используемых измерительных средств?
12. Объясните устройство каждого измерительного средства, используемого в работе.
13. Объясните правила пользования измерительными средствами во время работы.
14. Какие виды размеров Вам известны? Дайте им определение.
15. Как называется размер, полученный во время измерения?
16. Что характеризует точность изготовления детали? Как эта величина определяется?
17. Продемонстрируйте умение производить измерение штангенциркулем, микрометром.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03.

Объясните, какие исходные факторы влияют на образование резьбовой поверхности.

Объясните, исходя из образования резьб, что понимается под шагом резьбы.

Почему резьба называется метрической?

Какой профиль имеет метрическая резьба?

Назовите, какие резьбы кроме метрической Вам известны.

Перечислите основные параметры метрической резьбы. Дайте определение этим параметрам и укажите их на эскизе.

На какие параметры резьбы болта и гайки установлены стандартные допуски и почему?

Что понимается под приведённым средним диаметром резьбы?

Что характеризует приведённый средний диаметр?

Укажите, для каких целей предназначен инструментальный микроскоп.

Что называется ценой деления шкалы?

Назовите цену деления микровинтов инструментального микроскопа.

Назовите пределы на инструментальном микроскопе в продольном и поперечном направлении стола.

Назовите, какой метод измерения положен в основу данной работы.

Опишите принцип работы инструментального микроскопа.

Воспроизведите, в какой последовательности производится в данной работе измерение шага, накопленной погрешности шага, наружного, среднего и внутреннего диаметра.

С какой целью производят измерение шага по левой и правой сторонам профиля резьбы?

Воспроизведите, в какой последовательности производится измерение половины угла профиля резьбы.

С какой целью производят измерение половины угла профиля резьбы по левой и правой сторонам?

Что характеризует допуск? Как он выражается для резьбы?

21. Запишите условные обозначения полей допусков резьбы на чертежах и дайте пояснения Вашей записи.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04.

1. К какой группе измерительных средств относится вертикальный длиномер?
2. Каково назначение вертикального длиномера?
3. Воспроизведите метрологическую характеристику данного прибора.
4. Какой метод измерения используется на вертикальном длиномере?
5. Опишите устройство спирального нониуса.
6. Опишите устройство вертикального длиномера.
7. Какие погрешности формы Вы знаете? Как они классифицируются?

8. Что такое текущий размер?
9. Как называется размер, полученный в результате измерения?
10. Какие правила надо соблюдать при работе на вертикальном длиннере?

Тестовые задания к зачету Зач01 (примеры)

1. Метод сравнения с мерой, в котором измеряемая величина и мера подаются на прибор сравнения поочередно, называется методом:

- : противопоставления
- : замещения
- : совпадения
- : дифференциальным

2. Средство измерений, предназначенное для измерений, не связанных с передачей размера единицы другим средствам измерений:

- : эталонное
- : образцовое
- : поверочное
- : рабочее

3. Измерения, при которых искомое значение физической величины находят непосредственно из опытных данных, называются:

- : прямыми
- : динамическими
- : статическими
- : косвенными

4. В задачи метрологической службы предприятия не входит:

- : постоянное совершенствование средств измерений (СИ)
- : обеспечение надлежащего состояния СИ
- : метрологическая экспертиза конструкторской и технологической документации
- : выбор оптимального количества и состава контролируемых параметров

5. Принципами национальной стандартизации в РФ является:

- : Учет законных интересов заинтересованных лиц
- : Применение международного стандарта как основы для разработки национального стандарта
- : Недопустимость установления стандартов соответствующих техническим регламентам

-: Обязательность применения документов в области стандартизации

6. Применение национальных стандартов подтверждается:

- : Знаком соответствия национальному стандарту
- : Обязательной сертификацией
- : Техническим комитетом по стандартизации
- : Национальным органом по стандартизации

7. В качестве органов по сертификации могут быть:

- : Организации, компетентные в заявленной области деятельности и отвечающие необходимым требованиям;
- : Аккредитованы организации, компетентные в заявленной области деятельности;

-: Аккредитованы организации, компетентные в заявленной области деятельности и отвечающие требованиям и критериям аккредитации.

8.2. Критерии и шкалы оценивания

8.2.1. Шкалы оценивания

Для контрольных мероприятий устанавливается минимальное и максимальное количество баллов в соответствии с таблицей 8.1.

Контрольное мероприятие считается пройденным успешно при условии набора количества баллов не ниже минимального.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при успешном прохождении обучающимся всех контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

Таблица 8.1 – Шкалы оценивания контрольных мероприятий

Обозначение	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
			min	max
ЛР01	Контроль деталей на вертикальном оптиметре	защита отчета	6	15
ЛР02	Контроль деталей простейшими измерительными средствами.	защита отчета	6	15
ЛР03	Контроль параметров резьбы на инструментальном микроскопе.	защита отчета	6	15
ЛР04	Контроль деталей на вертикальном длинномере	защита отчета	6	15
Зач01	Зачет	зачет	15	40

8.2.2. Критерии оценивания

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе текущего контроля успеваемости используются следующие критерии.

Минимальное количество баллов выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.2), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

Таблица 8.2 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатели выставления минимального количества баллов
Лабораторная работа	лабораторная работа выполнена в полном объеме; по лабораторной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите лабораторной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии.

Зачет (Зач01).

Зачет проводится в форме компьютерного тестирования. Студенту предлагается тест, состоящий из 20-25 заданий. Длительность тестового испытания 45-60 минут.

Критерии оценивания ответа

Процент правильных ответов при тестировании, %	Баллы
--	-------

35.03.06 «Агроинженерия»
«Технический сервис в агропромышленном комплексе»

100	40
38	15

Итоговая оценка по дисциплине выставляется с учетом результатов текущего контроля (приведенных к норме в 60 баллов) с использованием следующей шкалы.

Оценка	Набрано баллов
«удовлетворительно»	41-60
«неудовлетворительно»	0-40

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено».

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института архитектуры,
строительства и транспорта

П.В. Монастырев

« 21 » января 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.19 Гидравлика и теплотехника

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

35.03.06 Агроинженерия

(шифр и наименование)

Профиль

Технический сервис в агропромышленном комплексе

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: очная

Кафедра: *Энергообеспечение предприятий и теплотехника*

(наименование кафедры)

Составитель:

К.Т.Н., доцент

степень, должность

подпись

А.А. Балашов

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

А.Н. Грибков

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	
ИД-1 (ОПК-1) Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Знает основные законы гидростатики и гидродинамики.
	Умеет использовать основные законы гидростатики и гидродинамики.
	Знает законы термодинамики
	Умеет использовать законы термодинамики
	Знает закон теплопроводности
	Умеет использовать закон теплопроводности
	Знает закон конвекции
	Умеет использовать закон конвекции
	Знает закон лучистого теплообмена
Умеет использовать закон лучистого теплообмена.	

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	3 семестр
<i>Контактная работа</i>	52
занятия лекционного типа	16
лабораторные занятия	32
консультации	2
промежуточная аттестация	2
<i>Самостоятельная работа</i>	56
<i>Всего</i>	108

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Основные законы гидравлики.

Тема 1. Основные законы гидростатики.

Гидростатическое давление, его основные свойства. Уравнения равновесия жидкости (уравнения Эйлера). Основное уравнение гидростатики. Гидростатическое давление в точке, избыточное и вакуумметрическое давление.

Лабораторные работы

ЛР01. Основное уравнение гидростатики

Самостоятельная работа:

СР01. По рекомендованной литературе изучить:

- гидростатическое давление в точке;
- избыточное и вакуумметрическое давление.

Тема 2. Виды движения, основные гидравлические параметры потока.

Установившееся и неустановившееся движение. Модель потока, линии тока, элементарная струйка жидкости. Понятие о вихревом и безвихревом (потенциальном) движении. Живое сечение, смоченный периметр, гидравлический радиус. Местная скорость, средняя скорость в живом сечении, эпюры скоростей. Напорное и безнапорное движение жидкости, гидравлические струи. Равномерное и неравномерное движение жидкости (плавноизменяющееся и резко изменяющееся). Уравнение неразрывности.

Самостоятельная работа:

СР02. По рекомендованной литературе изучить:

- Напорное и безнапорное движение жидкости, гидравлические струи.
- Равномерное и неравномерное движение жидкости (плавноизменяющееся и резко изменяющееся).
- Уравнение неразрывности.

Тема 3. Уравнение Бернулли для потока реальной жидкости.

Уравнения Эйлера и их интегрирование. Уравнение Бернулли для частных случаев, для невязкой и вязкой жидкости. Пьезометрический и гидравлический уклоны.

Лабораторные работы

ЛР03. Движение жидкости в трубе переменного сечения

Самостоятельная работа:

СР03. По рекомендованной литературе изучить:

- Пьезометрический и гидравлический уклоны.

Тема 4. Режимы движения жидкости.

Ламинарный и турбулентный режимы движения. Критерий Рейнольдса. Распределение касательных напряжений и скоростей в круглой трубе. Пульсация

скоростей и давлений. Осредненная скорость, пульсационные составляющие (скорость пульсации).

Лабораторные работы

ЛР04. Исследование режимов течения жидкости

Самостоятельная работа:

СР04. По рекомендованной литературе изучить:

- Пульсация скоростей и давлений.
- Осредненная скорость, пульсационные составляющие (скорость пульсации).

Тема 5. Определение потерь напора (удельной энергии).

Гидравлические сопротивления. Структура формул для определения потерь напора. Местные потери напора. Потери напора по длине. Основные данные о гидравлическом коэффициенте трения (коэффициента Дарси). Формулы для коэффициента Дарси.

Лабораторные работы

ЛР05. Гидравлические потери при движении вязкой жидкости

Самостоятельная работа:

СР05. По рекомендованной литературе изучить:

- Формулы для коэффициента Дарси.

Тема 6. Истечение через отверстия, насадки и короткие трубы.

Истечение через малые отверстия в тонкой стенке и насадки при постоянном напоре. Виды сжатия струи. Виды насадков. Действующий напор. Коэффициенты расхода, скорости, сжатия струи. Гидравлически короткие трубы. Коэффициент расхода системы. Истечение через отверстия, насадки и короткие трубы при переменном напоре.

Лабораторные работы

ЛР06. Истечение жидкости из отверстий и сопел

Самостоятельная работа:

СР06. По рекомендованной литературе изучить:

- Истечение через отверстия, насадки и короткие трубы при переменном напоре.

Тема 7. Гидравлические машины и передачи.

Общие сведения о гидромашинах. Классификация насосов и гидродвигателей. Принцип действия динамических и объемных машин. Основные параметры: подача (расход), напор, мощность, КПД. Баланс мощности в гидромашинах. Принцип действия гидropередач. Основы теории лопастных насосов. Центробежные насосы, схема проточной части, кинематика потока. Уравнение Эйлера. Теоретический напор, влияние конструктивных и режимных параметров. Полезный напор. Баланс энергии. Коэффициенты полезного действия. Характеристики центробежных насо-

сов. Основы теории подобия и формулы пересчета. Коэффициент быстроходности и типы лопастных насосов. Основные сведения об осевых насосах.

Лабораторные работы

ЛР07. Испытание одноступенчатого центробежного насоса

Самостоятельная работа:

СР07. По рекомендованной литературе изучить:

- Основы теории подобия и формулы пересчета.
- Коэффициент быстроходности и типы лопастных насосов.
- Основные сведения об осевых насосах.

Раздел 2. Техническая термодинамика

Тема 8. Основные понятия и определения термодинамики.

Предмет технической термодинамики и ее методы. Термодинамическая система. Основные понятия и определения. Основные параметры состояния. Равновесное и неравновесное состояние. Уравнение состояния. Термическое и калометрическое уравнения состояния. Теплота и работа как формы передачи энергии. Термодинамический процесс. Равновесные и неравновесные процессы. Обратимые и необратимые процессы. Круговые процессы (циклы).

Теплоемкость. Массовая, объемная и молярная теплоемкости. Теплоемкость при постоянном объеме и давлении. Зависимость теплоемкости от температуры и давления. Средняя и истинная теплоемкости. Формулы и таблицы для определения теплоемкости. Теплоемкость смеси рабочих тел.

Лабораторные работы

ЛР08.1 Измерение температуры вещества

ЛР08.2 Измерение теплоемкости воздуха

Самостоятельная работа:

СР08. По рекомендованной литературе изучить:

- Термическое и калометрическое уравнения состояния.
- Теплота и работа как формы передачи энергии.
- Термодинамический процесс.
- Равновесные и неравновесные процессы.
- Обратимые и необратимые процессы.
- Круговые процессы (циклы).
- Теплоемкость смеси рабочих тел.

Тема 9. Основные законы термодинамики.

Сущность первого закона термодинамики. Формулировка первого закона термодинамики. Аналитическое выражение первого закона термодинамики для открытых и закрытых систем. Определение работы и теплоты через термодинамические параметры состояния. Внутренняя энергия. Энтальпия. Энтропия. PV и TS диаграммы.

Сущность второго закона термодинамики. Основные формулировки второго закона термодинамики. Термодинамические циклы тепловых машин. Прямые и обратные циклы. Термодинамические КПД и холодильный коэффициент. Циклы Карно и анализ их свойств. Аналитическое выражение второго закона термодинамики. Из-

менение энтропии в необратимых процессах. Философское и статистическое толкования второго закона термодинамики. Изменение энтропии и работоспособность изолированной термодинамической системы.

Самостоятельная работа:

СР09. По рекомендованной литературе изучить:

- Аналитическое выражение второго закона термодинамики.
- Изменение энтропии в необратимых процессах.
- Философское и статистическое толкования второго закона термодинамики.
- Изменение энтропии и работоспособность изолированной термодинамической системы.

Тема 10. Термодинамические процессы.

Общие методы исследования процессов изменения состояния рабочих тел.

Политропные процессы. Основные характеристики политропных процессов.

Изображение в координатах PV и TS . Основные термодинамические процессы: изохорный, изобарный, изотермический и адиабатный - частные случаи политропного процесса.

Термодинамические процессы в реальных газах и парах.

Свойства реальных газов. Пары. Основные определения. Процессы парообразования в PV и TS координатах. Водяной пар. Термодинамические таблицы воды и водяного пара, PV , TS , HS , диаграммы водяного пара. Расчет термодинамических процессов водяного пара с помощью таблиц и HS - диаграммы.

Лабораторные работы

ЛР10. Исследование холодильного цикла

Самостоятельная работа:

СР10. По рекомендованной литературе изучить:

- Основные термодинамические процессы: изохорный, изобарный, изотермический и адиабатный - частные случаи политропного процесса.
- Термодинамические таблицы воды и водяного пара, PV , TS , HS , диаграммы водяного пара.
- Расчет термодинамических процессов водяного пара с помощью таблиц и HS - диаграммы.

Тема 11. Циклы двигателей внутреннего сгорания (ДВС).

Принцип действия поршневых ДВС. Циклы с изохорным и изобарным подводом теплоты. Цикл со смешанным подводом теплоты. Изображение циклов в PV и TS диаграммах. Термодинамические и эксергетические КПД циклов ДВС. Сравнительный анализ термодинамических циклов ДВС.

Самостоятельная работа:

СР11. По рекомендованной литературе изучить:

- Термодинамические и эксергетические КПД циклов ДВС.
- Сравнительный анализ термодинамических циклов ДВС.

Раздел 3. Основные законы тепломассообмена.

Тема 12. Основные понятия и определения теории теплообмена

Предмет и задачи теории теплообмена. Значение теплообмена в промышленных процессах. Основные понятия и определения.

Теория теплообмена: теплопроводность, конвекция, излучение, теплопередача, интенсификация теплообмена.

Самостоятельная работа:

СР12. По рекомендованной литературе изучить:

– интенсификация теплообмена.

Тема 13. Теплопроводность. Конвективный теплообмен

Основные понятия и определения. Закон Фурье. Коэффициент теплопроводности. Механизмы передачи теплоты в металлах, диэлектриках, полупроводниках, жидкостях и газах. Дифференциальное уравнение теплопроводности. Условия однозначности. Коэффициент теплопроводности.

Теплопроводность при стационарном режиме. Теплопроводность однослойной и многослойной плоской, цилиндрической и сферической стенок при граничных условиях 1 рода.

Основные понятия и определения. Уравнение Ньютона - Рихмана. Коэффициент теплоотдачи. Дифференциальные уравнения теплообмена: уравнение движения вязкой жидкости (уравнение Навье-Стокса), уравнение теплопроводности для потока движущейся жидкости (уравнение Фурье-Кирхгофа), уравнение теплоотдачи на границе потока и стенки (уравнение Био-Фурье), уравнение закона сохранения, однозначности к дифференциальным уравнениям конвективного теплообмена.

Теплоотдача при вынужденном движении жидкости. Теплообмен при движении жидкости вдоль плоской поверхности; теплоотдача при ламинарном и турбулентном пограничном слое; решение задач методом теории подобия; критериальные уравнения.

Лабораторные работы

ЛР13.1 Определение коэффициента теплопроводности твердых тел методом трубы

ЛР13.2 Исследование теплоотдачи при свободной конвекции от горизонтальной трубы

ЛР13.3 Исследование процесса теплопередачи при вынужденном течении жидкости в трубах.

Самостоятельная работа:

СР13. По рекомендованной литературе изучить:

– уравнение теплопроводности для потока движущейся жидкости (уравнение Фурье-Кирхгофа),

– уравнение теплоотдачи на границе потока и стенки (уравнение Био-Фурье),

– уравнение закона сохранения, однозначности к дифференциальным уравнениям конвективного теплообмена.

– Теплоотдача при вынужденном движении жидкости.

– Теплообмен при движении жидкости вдоль плоской поверхности; теплоотдача при ламинарном и турбулентном пограничном слое;

– решение задач методом теории подобия;

– критериальные уравнения.

Тема 14. Теплообмен излучением. Теплопередача

Общие понятия и определения; тепловой баланс лучистого теплообмена. Законы теплового излучения. Теплообмен излучением между телами, разделенными про-

зрачной средой; коэффициент облученности; теплообмен между телами, произвольно расположенными в пространстве. Защита от излучения. Излучение газов. Теплообмен излучением в топках и камерах сгорания.

Лабораторные работы

ЛР14 Определение коэффициента излучения

Самостоятельная работа:

СР14. По рекомендованной литературе изучить:

- теплообмен между телами, произвольно расположенными в пространстве.
- Защита от излучения.
- Излучение газов.
- Теплообмен излучением в топках и камерах сгорания.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Осипов П.Е. Гидравлика, гидравлические машины и гидропривод: учеб. пособие для лесотехн. спец. вузов / П. Е. Осипов. - 3-е изд., перераб. и доп. - Липецк: Интеграл, 2013. - 424 с.: ил. - 530р., - 15 шт.

2. Рудобашта С.П. Теплотехника : учебник для вузов / С. П. Рудобашта. - 2-е изд., доп. - М.: Перо, 2015. - 463 с.: ил. - ISBN 978-5-00086-279-7 : 680р., - 49 шт.

2. Жуков, Н.П. Гидравлика: лаб. работы для студ. 2 и 3 курсов энерг. и техн. спец. дневного и заочн. отделения / Н.П. Жуков, И.В. Рогов. – Тамбов: ТГТУ, 2008. – 32 с. – 190 экз.

3. Быченко, В.И. Термодинамика: лаб. работы для студ. 2 – 4 курсов днев., вечер. заоч. отд. всех спец. / В.И. Быченко, В.И. Ляшков; ТИХМ. – Тамбов, 1992. – 32 с. – 262 экз.

4. Быченко, В.И. Теплопередача: лаб. работы для...2,3,4 курсов дневн., веч. и заоч. отдний всех спец. / В.И. Быченко, И.А. Черепенников; Тамб. гос. техн. ун-т. – Тамбов. 1995. – 32 с. – 456 экз.

5. Полунина, Н.Ю. Исследование процесса теплопередачи при вынужденном течении жидкости в трубах [Электронный ресурс]: лабор. работа / Н.Ю. Полунина, С.С. Никулин. – Электрон. дан. (13,4 Мб). – Тамбов: ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2012.

6. Ильина Т.Н. Основы гидравлики и теплотехники [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.Н. Ильина, А.С. Семенов. — Электрон. текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2015. — 170 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70253.html>

4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>
Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Важным условием успешного освоения дисциплины является создание Вами системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более успешно и эффективно. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подвести итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине они произошли. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием Вашей успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана. Все задания к практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от Вас требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это Вами. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, Вам всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер, и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого Вы знакомитесь с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравниваете весомость и доказательность аргументов сторон и делаете вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности прошедших событий и правовых явлений, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и принимать из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информация может быть использована при написании текста реферата или другого задания.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;

- работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
 - пользоваться реферативными и справочными материалами;
 - контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;
 - обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам;
 - пользоваться лингвистической или контекстуальной догадкой, словарями различного характера, различного рода подсказками, опорами в тексте (ключевые слова, структура текста, предваряющая информация и др.);
 - использовать при говорении и письме перифраз, синонимичные средства, слова-описания общих понятий, разъяснения, примеры, толкования, «словотворчество»;
 - повторять или перефразировать реплику собеседника в подтверждении понимания его высказывания или вопроса;
 - обратиться за помощью к собеседнику (уточнить вопрос, переспросить и др.);
 - использовать мимику, жесты (вообще и в тех случаях, когда языковых средств не хватает для выражения тех или иных коммуникативных намерений).
- При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:
- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
 - внимательно прочитать рекомендованную литературу;
 - составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства: проектор и экран, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; OpenOffice / свободно распространяемое ПО
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	Мебель: учебная мебель Технические средства: лабораторные установки: основное уравнение гидростатики; исследование режимов течения жидкости; движение жидкости в трубе переменного сечения; гидравлические потери при движении вязкой жидкости; истечение жидкости из отверстий и сопел; испытание одноступенчатого центробежного насоса.	
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	Мебель: учебная мебель Технические средства: лабораторные установки: измерение температуры вещества; определение коэффициента теплопроводности твердых тел методом трубы; исследование теплоотдачи при свободной конвекции от горизонтальной трубы; исследование теплоотдачи при свободной конвекции от вертикальной трубы; определение коэффициента излучения; исследование процесса теплопередачи при вынужденном течении жидкости в трубах.	
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	Мебель: учебная мебель Технические средства: лабораторные установки: измерение теплоемкости воздуха; исследование холодильного цикла	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

35.03.06 «Агроинженерия»
«Технический сервис в агропромышленном комплексе»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ЛР01	Основное уравнение гидростатики	защита
ЛР03	Движение жидкости в трубе переменного сечения	защита
ЛР04	Исследование режимов течения жидкости	защита
ЛР05	Гидравлические потери при движении вязкой жидкости	защита
ЛР06	Истечение жидкости из отверстий и сопел	защита
ЛР07	Испытание одноступенчатого центробежного насоса	защита
ЛР08.1	Измерение температуры вещества	защита
ЛР08.2	Измерение теплоемкости воздуха	защита
ЛР10	Исследование холодильного цикла	защита
ЛР13.1	Определение коэффициента теплопроводности твердых тел методом трубы	защита
ЛР13.2	Исследование теплоотдачи при свободной конвекции от горизонтальной трубы	защита
ЛР13.3	Исследование процесса теплопередачи при вынужденном течении жидкости в трубах.	защита
ЛР14	Определение коэффициента излучения	защита
СР01	Гидростатическое давление в точке; Избыточное и вакуумметрическое давление.	реферат
СР02	Напорное и безнапорное движение жидкости, гидравлические струи. – Равномерное и неравномерное движение жидкости (плавноизменяющееся и резко изменяющееся). – Уравнение неразрывности.	Реферат
СР03	Пьезометрический и гидравлический уклоны	реферат
СР04	Пульсация скоростей и давлений. – Осредненная скорость, пульсационные составляющие (скорость пульсации).	Реферат
СР05	Формулы для коэффициента Дарси.	реферат
СР06	Истечение через отверстия, насадки и короткие трубы при переменном напоре.	Реферат
СР07	Основы теории подобия и формулы пересчета. – Коэффициент быстроходности и типы лопастных насосов. – Основные сведения об осевых насосах.	реферат
СР08	Термическое и калометрическое уравнения состояния.	Реферат

Обозначение	Наименование	Форма контроля
	<ul style="list-style-type: none"> –Теплота и работа как формы передачи энергии. –Термодинамический процесс. –Равновесные и неравновесные процессы. –Обратимые и необратимые процессы. –Круговые процессы (циклы). – Теплоемкость смеси рабочих тел. 	
CP09	<ul style="list-style-type: none"> – Аналитическое выражение второго закона термодинамики. –Изменение энтропии в необратимых процессах. –Философское и статистическое толкования второго закона термодинамики. –Изменение энтропии и работоспособность изолированной термодинамической системы. 	реферат
CP10	<p>Основные термодинамические процессы: изохорный, изобарный, изотермический и адиабатный - частные случаи политропного процесса.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Термодинамические таблицы воды и водяного пара, PV, TS, HS, диаграммы водяного пара. – Расчет термодинамических процессов водяного пара с помощью таблиц и HS - диаграммы. 	Реферат
CP11	<p>Термодинамические и эксергетические КПД циклов ДВС.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Сравнительный анализ термодинамических циклов ДВС. 	реферат
CP12.	Интенсификация теплообмена.	Реферат
CP13	<ul style="list-style-type: none"> – уравнение теплопроводности для потока движущейся жидкости (уравнение Фурье-Кирхгофа), – уравнение теплоотдачи на границе потока и стенки (уравнение Био-Фурье), – уравнение закона сохранения, однозначности к дифференциальным уравнениям конвективного теплообмена. – Теплоотдача при вынужденном движении жидкости. – Теплообмен при движении жидкости вдоль плоской поверхности; теплоотдача при ламинарном и турбулентном пограничном слое; – решение задач методом теории подобия; – критериальные уравнения. 	реферат реферат
CP14	<ul style="list-style-type: none"> – теплообмен между телами, произвольно расположенными в пространстве. –Защита от излучения. –Излучение газов. –Теплообмен излучением в топках и камерах сгорания. 	Реферат

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

35.03.06 «Агроинженерия»
«Технический сервис в агропромышленном комплексе»

Обоз- начение	Форма отчетности	Очная
Экз01	Экзамен	3 семестр

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (ОПК-1) Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает основные законы гидростатики и гидродинамики.	СР01 –07

Темы реферата СР01

Гидростатическое давление в точке;
Избыточное и вакуумметрическое давление.

Темы реферата СР02

Напорное и безнапорное движение жидкости, гидравлические струи.
Равномерное и неравномерное движение жидкости (плавноизменяющееся и резко изменяющееся).
Уравнение неразрывности.

Темы реферата СР03

Пьезометрический и гидравлический уклоны

Темы реферата СР04

Пulsация скоростей и давлений.
Осредненная скорость, пульсационные составляющие (скорость пульсации).

Темы реферата СР05

Формулы для коэффициента Дарси.

Темы реферата СР06

Истечение через отверстия, насадки и короткие трубы при переменном напоре.

Темы реферата СР07

Основы теории подобия и формулы пересчета.
Коэффициент быстроходности и типы лопастных насосов.
Основные сведения об осевых насосах.

ИД-1 (ОПК-1) Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет использовать основные законы гидростатики и гидродинамики.	ЛР01, 03, 04, 05, 06, 07.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

1. Что такое гидростатический напор?

2. Геометрическая и энергетическая интерпретация основного уравнения гидростатики.

3. Что такое открытый и закрытый пьезометры?
4. Что такое избыточное и абсолютное давление?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03

1. Опишите установку Рейнольдса для исследования режимов движения жидкости.
2. В чем отличие ламинарного и турбулентного режимов движения жидкости.
3. Чем вызвано неравномерное распределение скорости жидкости по сечению трубы.
4. Какова зависимость коэффициента кинематической вязкости воды от температуры.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04

1. Каков физический смысл уравнения Бернулли.
2. В чем отличие уравнения Бернулли для потоков идеальной и реальной жидкостей.
3. Как производится измерение скорости струйки $u_{\text{тах}}$ и средней скорости $u_{\text{жидкости}}$ в потоке.
4. Что характеризует коэффициент α .
5. Что показывает пьезометрическая линия и линия полной удельной энергии.
6. Опишите экспериментальную установку для исследования уравнения Бернулли и порядок выполнения работы.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

1. Что такое гидравлические потери и каких видов они бывают?
2. Как определяются коэффициенты местных сопротивлений ζ и коэффициент гидравлического сопротивления на трение по длине λ ?
3. Опишите схему лабораторной установки и порядок выполнения работы.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06

1. Что такое гидравлический насадок?
2. Назначение гидравлического насадка.
3. Что такое коэффициент сжатия струи, его физический смысл?
4. В чем отличие коэффициентов расхода в различных насадках?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР07

1. На каком принципе основано измерение расхода по перепаду статических напоров?
2. Как производится тарировка диафрагмы?
3. Опишите схему лабораторной установки и порядок выполнения работы.

ИД-1 (ОПК-1) Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает законы термодинамики.	СР08-11

Темы реферата СР08

- Термическое и калометрическое уравнения состояния.
- Теплота и работа как формы передачи энергии.
- Термодинамический процесс.

- Равновесные и неравновесные процессы.
- Обратимые и необратимые процессы.
- Круговые процессы (циклы).
- Теплоемкость смеси рабочих тел.

Темы реферата СР09

- Аналитическое выражение второго закона термодинамики.
- Изменение энтропии в необратимых процессах.
- Философское и статистическое толкования второго закона термодинамики.
- Изменение энтропии и работоспособность изолированной термодинамической системы.

Темы реферата СР10

- Основные термодинамические процессы: изохорный, изобарный, изотермический и адиабатный - частные случаи политропного процесса.
- Термодинамические таблицы воды и водяного пара, PV, TS, HS, диаграммы водяного пара.
- Расчет термодинамических процессов водяного пара с помощью таблиц и HS - диаграммы.

Темы реферата СР11

- Термодинамические и эксергетические КПД циклов ДВС.
- Сравнительный анализ термодинамических циклов ДВС.

ИД-1 (ОПК-1) Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет использовать законы термодинамики	ЛР08.1, ЛР08.2, ЛР10

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР08.1

1. Какой физический смысл имеет температура?
2. Какие шкалы применяются для количественной оценки температуры?
3. Какие типы термометров применяются для измерения температуры?
4. На чем основан принцип действия термометров расширения?
5. В чем состоит принцип действия термометров сопротивления?
6. Какие материалы используются для чувствительных элементов термометров сопротивления?
7. Какие приборы используются для измерения сопротивления термометров сопротивления?
8. На чем основан принцип действия термоэлектрических термометров?
9. Какие металлы используются для изготовления термопар?
10. Какие приборы используются для измерения термоЭДС термопар?
11. Как производится измерение температуры с помощью термоэлектрических термометров?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР08.2

1. Что называют теплоемкостью вещества?
2. Какие размерности имеют удельные теплоемкости?
3. Что означают названия изобарная и изохорная теплоемкости?
4. Дайте определение истинной и средней теплоемкости.

5. Как связаны между собой изобарная и изохорная теплоемкость идеального газа?
6. Для чего используют калориметр и как он устроен?
7. Какие параметры необходимо измерить для экспериментального определения теплоемкости?
3. Какие допущения положены в основу экспериментального определения теплоемкости?
9. Какие измерительные приборы используются в данной лабораторной установке и как проводятся измерения?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР10

1. Какие типы холодильных установок вы знаете? Какие из них получили преимущественное распространение, почему?
2. Назовите наиболее распространенные хладагенты. Какие проблемы возникают при их использовании?
3. Как устроена парокомпрессионная холодильная установка, и какое назначение каждой ее отдельной части?
4. Изобразите цикл парокомпрессионной установки на $T-s$ и $h-s$ координатах. Раскройте содержание всех составляющих цикл процессов.
5. Что называют хладопроизводительностью установки? Чем отличаются удельная и полная хладопроизводительности?
6. Чем характеризуется энергетическая эффективность холодильных установок? Каков верхний предел такой эффективности?
7. На схеме экспериментальной установки покажите путь циркуляции хладагента. Какие фазовые превращения происходят на этом пути?
8. Как изменится эффективность установки, если повысить температуру в испарителе?
9. Как изменится эффективность установки, если увеличить давление сжатия?

ИД-1 (ОПК-1) Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает закон теплопроводности	СР12, 13

Темы реферата СР12
– интенсификация теплообмена

Темы реферата СР13
– уравнение теплопроводности для потока движущейся жидкости (уравнение Фурье-Кирхгофа)

ИД-1 (ОПК-1) Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет использовать закон теплопроводности	ЛР 13.1

- Вопросы к защите лабораторной работы ЛР13.1
- Какой механизм передачи тепла теплопроводностью в твердых телах проводниках и диэлектриках?
2. На какой гипотезе основана теория теплопроводности?

3. Что означает термин "температурное поле"?
4. Поясните физический смысл градиента температуры.
5. Зависит ли выражение градиента температуры от формы тела?
6. Поясните физический смысл коэффициента теплопроводности, и ка-кая его размерность?
7. Какой режим теплообмена называется стационарным, и какой нестационарным?
8. На каком принципе основано измерение температуры с помощью термопар?
9. Какие особенности надо учитывать при измерении коэффициента теплопроводности методом трубы?
10. Какие другие методы измерения теплопроводности вы знаете?
11. Почему в уравнении основного закона теплопроводности записана частная производная?
12. Поясните физический смысл граничных условий первого рода.

ИД-1 (ОПК-1) Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает закон конвекции	СР13

Темы реферата СР13

- уравнение теплоотдачи на границе потока и стенки (уравнение Био-Фурье),
- уравнение закона сохранения, однозначности к дифференциальным уравнениям конвективного теплообмена.
- Теплоотдача при вынужденном движении жидкости.
- Теплообмен при движении жидкости вдоль плоской поверхности; теплоотдача при ламинарном и турбулентном пограничном слое;
- решение задач методом теории подобия;
- критериальные уравнения.

ИД-1 (ОПК-1) Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет использовать закон конвекции	ЛР13.2, 13.3

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР13.2

1. Какие виды конвекции вы знаете?
2. Поясните механизм термогравитационной конвекции.
3. Как формулируется теорема подобия?
4. Какой смысл безразмерных чисел Nu , Gr , Pr ?
5. От какой поверхности исследуется теплоотдача в данной работе?
6. Какая температура называется определяющей и чему она равна, в данной работе?
7. Какой геометрический размер называется определяющим и чему он равен в данной работе?
8. Справедлива ли полученная в данной работе формула для горизонтальной трубы другого диаметра и в другой среде?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР13.3

1. Ламинарный и турбулентный режим конвекции теплоносителей реализуется в условиях эксперимента? Докажите.
2. Каково назначение оребрения на поверхности трубы?

3. Каковы причины отклонения измеренного коэффициента теплопередачи гладкой трубы от рассчитанного с использованием критериальных соотношений?
4. Сравните значения коэффициентов теплопередачи гладкой трубы и оребренной.

ИД-1 (ОПК-1) Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает закон лучистого теплообмена	СР14

Темы реферата СР14

- теплообмен между телами, произвольно расположенными в пространстве.
- Защита от излучения.
- Излучение газов.
- Теплообмен излучением в топках и камерах сгорания.

ИД-1 (ОПК-1) Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет использовать закон лучистого теплообмена.	ЛР14

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР14

1. Какие тела называются абсолютно черными и как создать их модель?
2. Какие тела называются серыми?
3. Какую зависимость описывает закон Стефана-Больцмана и для каких тел он применим?
4. Что представляет собой степень черноты?
5. От чего зависит коэффициент излучения твердых тел?
6. В чем сущность и преимущества применяемого метода степени черноты?

8.2. Критерии и шкалы оценивания

8.2.1. Шкалы оценивания

Для контрольных мероприятий устанавливается минимальное и максимальное количество баллов в соответствии с таблицей 8.1.

Контрольное мероприятие считается пройденным успешно при условии набора количества баллов не ниже минимального.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при успешном прохождении обучающимся всех контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

Таблица 8.1 – Шкалы оценивания контрольных мероприятий

Обозначение	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
			min	max
ЛР01	Основное уравнение гидростатики	защита отчета	2	5
ЛР03	Движение жидкости в трубе переменного сечения	защита отчета	2	5
ЛР04	Исследование режимов течения жид-	защита отчета	2	5

Обоз-	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
	кости			
ЛР05	Гидравлические потери при движении вязкой жидкости	защита отчета	2	5
ЛР06	Истечение жидкости из отверстий и сопел	защита отчета	2	5
ЛР07	Испытание одноступенчатого центробежного насоса	защита отчета	2	5
ЛР08.1	Измерение температуры вещества	защита отчета	2	5
ЛР08.2	Измерение теплоемкости воздуха	защита отчета	2	5
ЛР10	Исследование холодильного цикла	защита отчета	2	5
ЛР13.1	Определение коэффициента теплопроводности твердых тел методом трубы	защита отчета	2	5
ЛР13.2	Исследование теплоотдачи при свободной конвекции от горизонтальной трубы	защита отчета	2	5
ЛР13.3	Исследование процесса теплопередачи при вынужденном течении жидкости в трубах.	защита отчета	2	5
ЛР14.1	Определение коэффициента излучения	защита отчета	2	5
ЛР14.2	Исследование процесса теплопередачи при вынужденном течении жидкости в трубах.	защита отчета	2	5
СР01	гидростатическое давление в точке; избыточное и вакуумметрическое давление.	реферат	1,5	3
СР02	Напорное и безнапорное движение жидкости, гидравлические струи. – Равномерное и неравномерное движение жидкости (плавноизменяющееся и резко изменяющееся). – Уравнение неразрывности.	реферат	1,5	3
СР03	Пьезометрический и гидравлический уклоны	реферат	1,5	3
СР04	Пульсация скоростей и давлений. – Осредненная скорость, пульсационные составляющие (скорость пульсации).	реферат	1,5	3
СР05	Формулы для коэффициента Дарси.	реферат	1,5	3
СР06	Истечение через отверстия, насадки и короткие трубы при переменном напоре.	реферат	1,5	3
СР07	Основы теории подобия и формулы пересчета. – Коэффициент быстроходности и типы лопастных насосов.	реферат	1,5	3

Обоз-	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
	– Основные сведения об осевых насосах.			
CP08	Термическое и калометрическое уравнения состояния. –Теплота и работа как формы передачи энергии. –Термодинамический процесс. –Равновесные и неравновесные процессы. –Обратимые и необратимые процессы. –Круговые процессы (циклы). – Теплоемкость смеси рабочих тел.	реферат	1,5	3
CP09	– Аналитическое выражение второго закона термодинамики. –Изменение энтропии в необратимых процессах. –Философское и статистическое толкования второго закона термодинамики. –Изменение энтропии и работоспособность изолированной термодинамической системы.	реферат	1,5	3
CP10	Основные термодинамические процессы: изохорный, изобарный, изотермический и адиабатный - частные случаи политропного процесса. – Термодинамические таблицы воды и водяного пара, PV, TS, HS, диаграммы водяного пара. – Расчет термодинамических процессов водяного пара с помощью таблиц и HS - диаграммы.	реферат	1,5	3
CP11	Термодинамические и эксергетические КПД циклов ДВС. – Сравнительный анализ термодинамических циклов ДВС.	реферат	1,5	3
CP12.	интенсификация теплообмена.	реферат	1,5	3
CP13	– уравнение теплопроводности для потока движущейся жидкости (уравнение Фурье-Кирхгофа), – уравнение теплоотдачи на границе потока и стенки (уравнение Био-Фурье), – уравнение закона сохранения, однозначности к дифференциальным уравнениям конвективного теплообмена. – Теплоотдача при вынужденном	реферат	1,5	3

Обоз-	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
	движении жидкости. – Теплообмен при движении жидкости вдоль плоской поверхности; теплоотдача при ламинарном и турбулентном пограничном слое; – решение задач методом теории подобия; – критериальные уравнения.			
СР14	теплообмен между телами, произвольно расположенными в пространстве. –Защита от излучения. –Излучение газов. –Теплообмен излучением в топках и камерах сгорания.	реферат	1,5	3
Экз01	Экзамен	экзамен	17	40

8.2.2. Критерии оценивания

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе текущего контроля успеваемости используются следующие критерии.

Минимальное количество баллов выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.2), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

Таблица 8.2 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатели выставления минимального количества баллов
Контрольная работа	правильно решено не менее 50% заданий
Реферат	тема реферата раскрыта; использованы рекомендуемые источники; соблюдены требования к объему и оформлению реферата

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии.

Экзамен (Экз01).

Промежуточная аттестация проводится в форме компьютерного тестирования.

Продолжительность тестирования: 80 минут.

Результаты тестирования оцениваются максимально 40 баллами, при этом процент правильных ответов P (0-100%) приводится к норме N в 40 баллов по следующей формуле:

$$N=0,4*P$$

Итоговая оценка по дисциплине выставляется с учетом результатов текущего контроля (приведенных к норме в 60 баллов) с использованием следующей шкалы.

Оценка	Набрано баллов
«отлично»	81-100
«хорошо»	61-80
«удовлетворительно»	41-60
«неудовлетворительно»	0-40

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ
Директор Института архитектуры,
строительства и транспорта
П.В. Монастырев
« 21 » января 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.20 Монтаж, эксплуатация и проектирование электрооборудования
(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)
и средств автоматизации в АПК

Направление

35.03.06 Агроинженерия

(шифр и наименование)

Профиль

Технический сервис в агропромышленном комплексе

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

очная

Кафедра:

Информационные процессы и управление

(наименование кафедры)

Составитель:

К.Т.Н., ДОЦЕНТ

степень, должность

подпись

И.А.Дьяков

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

В.Г.Матвейкин

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-3 Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов	
ИД-1 (ОПК-3) Создает безопасные условия труда, обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний	Знание теоретических основ эксплуатации средств автоматизации, электрооборудования и электропривода
	Знание требований, предъявляемых к электрооборудованию и средствам автоматизации в сельскохозяйственном производстве
	Знание систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий
ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	
ИД-1 (ОПК-4) Обосновывает и реализует современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Владение навыками монтажа и технического обслуживания средств автоматизации, электрооборудования и электропривода
	Владение навыками поддержания режимов работы электрифицированных машин и средств автоматизации непосредственно связанных с биологическими объектами

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	4 семестр
<i>Контактная работа</i>	51
занятия лекционного типа	16
лабораторные занятия	32
курсовое проектирование	2
промежуточная аттестация	1
<i>Самостоятельная работа</i>	57
<i>Всего</i>	108

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Монтаж, эксплуатация и проектирование электрооборудования и средств автоматики в АПК

Тема 1 Эксплуатация воздушных линий (ВЛ) и кабельных линий (КЛ).

Общие понятия. Провода ВЛ. Опоры ВЛ. Приемка линий в эксплуатацию. Молниезащита ВЛ. Соблюдение режимов работы по токам нагрузки. Осмотр воздушных линий. Измерения и проверки на линиях. Ремонт ВЛ. Провода и их характеристики. Допустимые токовые нагрузки. Блуждающие токи и защита кабелей от коррозии. Открытые и скрытые электропроводки. Внутрицеховые и наружные кабельные сети. Определение мест повреждений на КЛ. Профилактические испытания и измерения. Прием КЛ в эксплуатацию.

Тема 2 Эксплуатация вращающихся машин.

Объем и нормы приемо-сдаточных испытаний при вводе в эксплуатацию электрических машин. Пуск электрических машин. Контроль нагрузки и температура обмена электрических машин. Влагообмен между изоляцией электрических машин и окружающей средой. Способы сушки изоляции обмоток электрических машин. Эксплуатация токосъёмных устройств электрических машин. Работа электрических машин при ненормальных режимах.

Тема 3. Эксплуатация распределительных устройств

Общие положения. Эксплуатация электрооборудования распределительных устройств. Эксплуатационные испытания электрооборудования распределительных устройств. Эксплуатация устройств релейной защиты и измерительных приборов.

Тема 4. Эксплуатация средств релейной защиты

Объем и нормы испытаний аппаратов напряжением до 1000В перед пуском. Эксплуатация распределительных устройств пусковой и защитной аппаратуры напряжением до 1000В. Техника безопасности при обслуживании аппаратуры и распределительных устройств напряжением до 1000В.

Тема 5. Техника безопасности при эксплуатации электрооборудования.

Дежурство. Осмотры электроустановок. Основы организационно-технических мероприятий при эксплуатации электроустановок подстанций. Техническая документация. Оказание первой помощи при поражении электрическим током.

Тема 6. Монтаж и эксплуатация датчиков автоматизированных систем управления

Условия эксплуатации термоэлектрических преобразователей температуры. Условия эксплуатации термопреобразователей сопротивления. Условия эксплуатации устройств измерения уровня и систем автоматизации контроля и управления уровнем. Условия эксплуатации расходомеров. Условия эксплуатации датчиков давления.

Монтаж термоэлектрических преобразователей температуры. Монтаж термопреобразователей сопротивления. Монтаж устройств измерения уровня. Монтаж расходомеров. Монтаж датчиков давления.

Тема 7. Монтаж и эксплуатация исполнительных устройств автоматизированных систем управления

Условия эксплуатации контакторов. Условия эксплуатации запорно-регулирующей арматуры. Условия эксплуатации гидроклапанов. Условия эксплуатации соленоидных клапанов. Условия эксплуатации вентильных блоков. Условия эксплуатации векторных преобразователей частоты.

Монтаж контакторов. Монтаж запорно-регулирующей арматуры. Монтаж гидроклапанов. Монтаж соленоидных клапанов. Монтаж вентильных блоков. Монтаж векторных преобразователей частоты.

Тема 8. Монтаж и эксплуатация измерителей – регуляторов.

Условия эксплуатации измерителей, сигнализаторов, регуляторов. Условия эксплуатации блоков питания. Условия эксплуатации блоков коммутации. Условия эксплуатации вентильных блоков. Условия эксплуатации программируемых задатчиков. Условия эксплуатации интеллектуальных реле. Условия эксплуатации таймеров. Условия эксплуатации программируемых логических контроллеров.

Монтаж измерителей, сигнализаторов, регуляторов. Монтаж блоков питания. Монтаж блоков коммутации. Монтаж вентильных блоков. Монтаж программируемых задатчиков. Монтаж интеллектуальных реле. Монтаж таймеров. Монтаж программируемых логических контроллеров.

Лабораторные работы

ЛР01. Эксплуатация воздушных линий (ВЛ) и кабельных линий (КЛ).

ЛР02. Изучение принципов монтажа и эксплуатации вращающихся машин.

ЛР03. Изучение принципов монтажа и эксплуатации распределительных устройств.

ЛР04. Изучение принципов монтажа и эксплуатации средств релейной защиты.

ЛР05. Изучение принципов монтажа и эксплуатации датчиков температуры.

ЛР06. Изучение принципов монтажа и эксплуатации приборов для измерения давления.

ЛР07. Изучение принципов монтажа и эксплуатации приборов для измерения уровня.

ЛР08. Изучение принципов монтажа и эксплуатации запорно-регулирующей арматуры.

ЛР09. Изучение принципов монтажа и эксплуатации измерителей - регуляторов.

ЛР10. Изучение принципов монтажа и эксплуатации программируемых логических контроллеров.

Самостоятельная работа:

СР01. По конспекту лекций и учебной литературе повторить материал «Эксплуатация воздушных линий (ВЛ) и кабельных линий (КЛ)».

СР02. По конспекту лекций и учебной литературе повторить материал «Монтаж и эксплуатация».

СР03. По конспекту лекций и учебной литературе повторить материал «Монтаж и эксплуатация распределительных устройств».

СР04. По конспекту лекций и учебной литературе повторить материал «Монтаж и эксплуатация средств релейной защиты».

СР05. По конспекту лекций и учебной литературе повторить материал «Монтаж и эксплуатация датчиков температуры».

СР06. По конспекту лекций и учебной литературе повторить материал «Монтаж и эксплуатация приборов для измерения давления».

СР07. По конспекту лекций и учебной литературе повторить материал «Монтаж и эксплуатация приборов для измерения уровня».

СР08. По конспекту лекций и учебной литературе повторить материал «Монтаж и эксплуатация запорно-регулирующей арматуры».

СР09. По конспекту лекций и учебной литературе повторить материал «Монтаж и эксплуатация измерителей - регуляторов».

СР10. По конспекту лекций и учебной литературе повторить материал «Монтаж и эксплуатация программируемых логических контроллеров».

Курсовое проектирование

Примерные темы курсовой работы:

1. Современные технологии монтажа, эксплуатации и проектирования электрооборудования и средств автоматики в АПК

Варианты индивидуальных заданий:

1. Монтаж электрооборудования теплиц.
2. Разработка схем электрооборудования теплиц.
3. Монтаж средств автоматики теплиц
4. Разработка схем автоматики теплиц.
5. Монтаж электрооборудования поливальных установок.
6. Разработка схем электрооборудования поливальных установок.
7. Монтаж средств автоматики поливальных установок.
8. Разработка схем автоматики поливальных установок.
9. Монтаж электрооборудования гидропоники.
10. Разработка схем электрооборудования гидропоники.
11. Монтаж средств автоматики гидропоники.
12. Разработка схем автоматики гидропоники.
13. Монтаж электрооборудования кормораздатчиков.
14. Разработка схем электрооборудования кормораздатчиков.
15. Монтаж средств автоматики кормораздатчиков.
16. Разработка схем автоматики кормораздатчиков.
17. Монтаж электрооборудования инкубаторов.
18. Разработка схем электрооборудования инкубаторов.
19. Монтаж средств автоматики инкубаторов.
20. Разработка схем автоматики инкубаторов.
21. Монтаж электрооборудования ремонтной мастерской.
22. Разработка схем электрооборудования ремонтной мастерской.
23. Монтаж средств автоматики ремонтной мастерской.
24. Разработка схем автоматики ремонтной мастерской.

Требования к основным разделам курсовой работы:

1. Анализ предметной области.
2. Анализ существующих отечественных и зарубежных систем автоматизации.
3. Постановка задачи.
4. Индивидуальное задание.

Требования для допуска курсовой работы к защите.

Курсовая работа должна соответствовать выбранной теме, содержать все основные разделы и графический материал в соответствии с заданием, должна быть оформлена в соответствии с СТО ФГБОУ ВО «ТГТУ» 07-2017 «Выпускные квалификационные работы и курсовые проекты (работы). Общие требования».

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Полуянович, Н.К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.К. Полуянович. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 396 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91900>. — Загл. с экрана.

2. Кудрин, Б.И. Электроснабжение потребителей и режимы: учебное пособие / Б.И. Кудрин, Б.В. Жилин, Ю.В. Матюнина. – М.: Издательский дом МЭИ, 2013. – 412с.: ил.

3. Советов, Б.Я. Информационные технологии: теоретические основы. [Электронный ресурс] / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский. - Электрон. дан. - СПб.: Лань, 2016. - 448 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/71733> - Загл. с экрана

4. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. – М. : Изд-во НЦЭНАС, 2005.

5. Кудрин, Б.И. Электроснабжение промышленных предприятий. – М. : Интернет Инжиниринг, 2005

6. Дайнеко, В.А. Эксплуатация электрооборудования и устройств автоматики [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.А. Дайнеко, Е.П. Забелло, Е.М. Прищепова. — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2014. — 333 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/49457>. — Загл. с экрана.

7. Нагорный, В.С. Средства автоматики гидро- и пневмосистем [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 448 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52612>. — Загл. с экрана.

8. Аполлонский, С.М. Электрические аппараты управления и автоматики [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.М. Аполлонский, Ю.В. Куклев, В.Я. Фролов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 256 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/96241>. — Загл. с экрана.

4.2. Периодическая литература

1. Вестник Тамбовского государственного технического университета - <http://elibrary.ru/issues.asp?id=8557>

2. Журнал «Вопросы современной науки и практики. Университет им. В. И. Вернадского».

4.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.пф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умений самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через работу на аудиторных занятиях, выполнение заданий текущего контроля и промежуточной аттестации. При этом самостоятельная работа играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование времени самостоятельной работы. Целесообразно посвящать до 20 минут изучению конспекта лекции в тот же день после лекции и за день перед лекцией. Теоретический материал изучать в течение недели до 2 часов, а готовиться к практическому занятию по дисциплине до 1.5 часов.

Для понимания материала учебной дисциплины и качественного его усвоения рекомендуется такая последовательность действий:

- после прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры;
- при подготовке к лекции следующего дня нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции;
- в течение недели выбрать время для работы с литературой по учебной дисциплине в библиотеке и для решения задач;
- при подготовке к практическим занятиям повторить основные понятия и формулы по теме домашнего задания, изучить примеры;
- решая упражнение или задачу, предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать; наметить план решения, попробовать на его основе решить 1-2 аналогичные задачи. При решении задач всегда необходимо комментировать свои действия и не забывать о содержательной интерпретации.

Рекомендуется использовать методические указания и материалы по учебной дисциплине, текст лекций, а также электронные пособия, имеющиеся в системе VitaLMS.

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекций изучаются книги по данной дисциплине. Может быть полезным использование нескольких учебников.

Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью после прочтения очередной главы желательно выполнить несколько простых упражнений на соответствующую тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе и попробовать ответить на следующие вопросы: о чем эта глава, какие новые понятия в ней введены, каков их смысл. При изучении теоретического материала всегда полезно выписывать формулы и графики.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо освоить теоретические положения данной дисциплины, разобрать определения всех понятий и постановки моделей, описывающих процессы, рассмотреть примеры и самостоятельно решить несколько типовых задач из каждой темы. Дополнительно к изучению конспектов лекций необходимо пользоваться учебниками по учебной дисциплине.

При выполнении домашних заданий и подготовке к контрольным работам необходимо сначала прочитать теорию и изучить примеры по каждой теме. Решая конкретную задачу, предварительно следует понять, что требуется в данном случае, какой теоретиче-

ский материал нужно использовать, наметить общую схему решения. Если задача была решена «по образцу» рассмотренного на аудиторном занятии или в методическом пособии примера, то желательно после этого обдумать процесс решения и попробовать решить аналогичную задачу самостоятельно.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3
Учебный корпус по адресу: 392032, Тамбовская область, г. Тамбов, ул. Мичуринская, д. 112А: помещение 306 /Д – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства: компьютерная техника с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО ТГТУ,	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643
Учебный корпус по адресу: 392032, Тамбовская область, г. Тамбов, ул. Мичуринская, д. 112А: помещение №217 /Д, 220/Д – учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства: компьютерная техника с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО ТГТУ, комплект лабораторного оборудования: универсальные лабораторные стенды для снятия характеристик однофазного трансформатора, асинхронного двигателя, машин постоянного тока и исследования схем управления, магнитные пускатели, тепловые реле, автоматические воздушные выключатели, и амперметры, вольтметры, ваттметры, тахометры, соединительные провода	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3
Читальный зал Научной библиотеки ТГТУ	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340

35.03.06 «Агроинженерия»
«Технический сервис в агропромышленном комплексе»

1	2	3
	камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	
Компьютерный класс (ауд. 401/А)	25 персональных компьютеров класса Pentium 4; 2 веб-камеры; специализированная мебель; коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ЛР01	Эксплуатация воздушных линий (ВЛ) и кабельных линий (КЛ).	защита
ЛР02	Изучение принципов монтажа и эксплуатации вращающихся машин.	защита
ЛР03	Изучение принципов монтажа и эксплуатации распределительных устройств.	защита
ЛР04	Изучение принципов монтажа и эксплуатации средств релейной защиты.	защита
ЛР05	Изучение принципов монтажа и эксплуатации датчиков температуры.	защита
ЛР06	Изучение принципов монтажа и эксплуатации приборов для измерения давления.	защита
ЛР07	Изучение принципов монтажа и эксплуатации приборов для измерения уровня.	защита
ЛР08	Изучение принципов монтажа и эксплуатации запорно-регулирующей арматуры.	защита
ЛР09	Изучение принципов монтажа и эксплуатации измерителей - регуляторов.	защита
ЛР10	Изучение принципов монтажа и эксплуатации программируемых логических контроллеров.	защита
СР01	Эксплуатация воздушных линий (ВЛ) и кабельных линий (КЛ).	доклад
СР02	Изучение принципов монтажа и эксплуатации вращающихся машин.	доклад
СР03	Изучение принципов монтажа и эксплуатации распределительных устройств.	доклад
СР04	Изучение принципов монтажа и эксплуатации средств релейной защиты.	доклад
СР05	Изучение принципов монтажа и эксплуатации датчиков температуры.	доклад
СР06	Изучение принципов монтажа и эксплуатации приборов для измерения давления.	доклад
СР07	Изучение принципов монтажа и эксплуатации приборов для измерения уровня.	доклад
СР08	Изучение принципов монтажа и эксплуатации запорно-	доклад

Обозначение	Наименование	Форма контроля
	регулирующей арматуры.	
СР09	Изучение принципов монтажа и эксплуатации измерителей - регуляторов.	доклад
СР10	Изучение принципов монтажа и эксплуатации программируемых логических контроллеров.	доклад

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная
Зач01	Зачет	4 семестр
КП01	Защита КП	4 семестр

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (ОПК-3) Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знание систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий	ЛР01, ЛР02, ЛР03, СР01, СР02, СР03, КП01, Экз01
Знание требований, предъявляемых к электрооборудованию и средствам автоматизации в сельскохозяйственном производстве	ЛР04, ЛР05, ЛР06, ЛР07, СР04, СР05, СР06, СР07, КП01, Экз01
Знание теоретических основ эксплуатации средств автоматизации, электрооборудования и электропривода	ЛР08, ЛР09, ЛР10, СР08, СР09, СР10, КП01, Экз01

ИД-1 (ОПК-4) Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Владение навыками монтажа и технического обслуживания средств автоматизации, электрооборудования и электропривода	ЛР04, ЛР05, ЛР06, ЛР07, ЛР08, ЛР09, ЛР10, СР04, СР05, СР06, СР07, СР08, СР09, СР10
Владение навыками поддержания режимов работы электрифицированных машин и средств автоматизации непосредственно связанных с биологическими объектами	ЛР01, ЛР02, ЛР03, СР01, СР02, СР03, КП01, Экз01

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

1. Провода ВЛ.
2. Опоры ВЛ.
3. Молниезащита ВЛ.
5. Ремонт ВЛ.
6. Внутрицеховые и наружные кабельные сети.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02

1. Пуск электрических машин..
2. Контроль нагрузки электрических машин.
3. Температура обмена электрических машин.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03

1. Принципы монтажа распределительных устройств.
2. Эксплуатация распределительных устройств.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04

1. Принципы монтажа устройств релейной защиты и измерительных приборов.
2. Эксплуатация устройств релейной защиты и измерительных приборов.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

1. Условия эксплуатации датчиков температуры.
2. Принципы монтажа датчиков температуры.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06

1. Условия эксплуатации приборов для измерения давления.
2. Принципы монтажа приборов для измерения давления.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР07

1. Условия эксплуатации приборов для измерения уровня.
2. Принципы монтажа приборов для измерения уровня.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР08

1. Условия эксплуатации запорно-регулирующей арматуры.
2. Принципы монтажа запорно-регулирующей арматуры.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР09

1. Условия эксплуатации измерителей - регуляторов.
2. Принципы монтажа измерителей - регуляторов.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР10

1. Условия эксплуатации программируемых логических контроллеров.
2. Принципы монтажа программируемых логических контроллеров.

Темы доклада СР01

1. Провода ВЛ.
2. Опоры ВЛ.
3. Молниезащита ВЛ.
5. Ремонт ВЛ.
6. Внутрицеховые и наружные кабельные сети.

Темы доклада СР02

1. Пуск электрических машин..
2. Контроль нагрузки электрических машин.
3. Температура обмена электрических машин.

Темы доклада СР03

1. Принципы монтажа распределительных устройств.
2. Эксплуатация распределительных устройств.

Темы доклада СР04

1. Принципы монтажа устройств релейной защиты и измерительных приборов.
2. Эксплуатация устройств релейной защиты и измерительных приборов.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

1. Условия эксплуатации датчиков температуры.
2. Принципы монтажа датчиков температуры.

Темы доклада СР06

1. Условия эксплуатации приборов для измерения давления.
2. Принципы монтажа приборов для измерения давления.

Темы доклада СР07

1. Условия эксплуатации приборов для измерения уровня.
2. Принципы монтажа приборов для измерения уровня.

Темы доклада СР08

1. Условия эксплуатации запорно-регулирующей арматуры.
2. Принципы монтажа запорно-регулирующей арматуры.

Темы доклада СР09

1. Условия эксплуатации измерителей - регуляторов.
2. Принципы монтажа измерителей - регуляторов.

Темы доклада СР10

1. Условия эксплуатации программируемых логических контроллеров.
2. Принципы монтажа программируемых логических контроллеров.

Вопросы к защите курсового проекта КПО1

1. Провода ВЛ.
2. Опоры ВЛ.
3. Молниезащита ВЛ.
5. Ремонт ВЛ.
6. Внутрицеховые и наружные кабельные сети.
7. Пуск электрических машин..
8. Контроль нагрузки электрических машин.
9. Температура обмена электрических машин.
10. Принципы монтажа распределительных устройств.
11. Эксплуатация распределительных устройств.
12. Принципы монтажа устройств релейной защиты и измерительных приборов.
13. Эксплуатация устройств релейной защиты и измерительных приборов.
14. Условия эксплуатации датчиков температуры.
15. Принципы монтажа датчиков температуры.
16. Условия эксплуатации приборов для измерения давления.
17. Принципы монтажа приборов для измерения давления.
18. Условия эксплуатации приборов для измерения уровня.
19. Принципы монтажа приборов для измерения уровня.
20. Условия эксплуатации запорно-регулирующей арматуры.
21. Принципы монтажа запорно-регулирующей арматуры.
22. Условия эксплуатации измерителей - регуляторов.
23. Принципы монтажа измерителей - регуляторов.
24. Условия эксплуатации программируемых логических контроллеров.
25. Принципы монтажа программируемых логических контроллеров.

8.2. Критерии и шкалы оценивания

8.2.1. Шкалы оценивания

Для контрольных мероприятий устанавливается минимальное и максимальное количество баллов в соответствии с таблицей 8.1.

Контрольное мероприятие считается пройденным успешно при условии набора количества баллов не ниже минимального.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при успешном прохождении обучающимся всех контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

Таблица 8.1 – Шкалы оценивания контрольных мероприятий

Обозначение	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
			min	max
ЛР01	Эксплуатация воздушных линий (ВЛ) и кабельных линий (КЛ).	защита отчета	1	5
ЛР02	Изучение принципов монтажа и эксплуатации вращающихся машин.	защита отчета	1	5
ЛР03	Изучение принципов монтажа и эксплуатации распределительных устройств.	защита отчета	1	5
ЛР04	Изучение принципов монтажа и эксплуатации средств релейной защиты.	защита отчета	1	5
ЛР05	Изучение принципов монтажа и эксплуатации датчиков температуры.	защита отчета	1	5
ЛР06	Изучение принципов монтажа и эксплуатации приборов для измерения давления.	защита отчета	1	5
ЛР07	Изучение принципов монтажа и эксплуатации приборов для измерения уровня.	защита отчета	1	5
ЛР08	Изучение принципов монтажа и эксплуатации запорно-регулирующей арматуры.	защита отчета	1	5
ЛР09	Изучение принципов монтажа и эксплуатации измерителей - регуляторов.	защита отчета	1	5
ЛР10	Изучение принципов монтажа и эксплуатации программируемых логических контроллеров.	защита отчета	1	5
ЛР01	Эксплуатация воздушных линий (ВЛ) и кабельных линий (КЛ).	доклад	0,5	1
ЛР02	Изучение принципов монтажа и эксплуатации вращающихся машин.	доклад	0,5	1
ЛР03	Изучение принципов монтажа и эксплуатации распределительных устройств.	доклад	0,5	1
ЛР04	Изучение принципов монтажа и эксплуатации средств релейной защиты.	доклад	0,5	1
ЛР05	Изучение принципов монтажа и эксплуатации датчиков температуры.	доклад	0,5	1
ЛР06	Изучение принципов монтажа и эксплуатации приборов для измерения давления.	доклад	0,5	1
ЛР07	Изучение принципов монтажа и эксплуатации приборов для измерения	доклад	0,5	1

Обоз-	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
	уровня.			
ЛР08	Изучение принципов монтажа и эксплуатации запорно-регулирующей арматуры.	доклад	0,5	1
ЛР09	Изучение принципов монтажа и эксплуатации измерителей - регуляторов.	доклад	0,5	1
ЛР10	Изучение принципов монтажа и эксплуатации программируемых логических контроллеров.	доклад	0,5	1
Зач01	Зачет	зачет	10	40
КП01	Защита КП	защита КП	41	100

8.2.2. Критерии оценивания

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе текущего контроля успеваемости используются следующие критерии.

Минимальное количество баллов выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.2), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

Таблица 8.2 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатели выставления минимального количества баллов
Лабораторная работа	лабораторная работа выполнена в полном объеме; по лабораторной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите лабораторной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу);

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии.

Зачет (Зач01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов.

Время на подготовку: 45 минут.

Каждый теоретический вопрос оценивается максимально 20 баллами. Максимальное суммарное количество баллов – 40.

Критерии оценивания ответа на теоретический вопрос

Показатель	Максимальное количество баллов
Знание определений основных понятий, грамотное употребления понятий	4
Полнота раскрытия вопроса	6
Умение раскрыть взаимосвязи между отдельными компонентами	6

(понятиями и моделями, теоремами и их применением, данными и формулами и т.п.)	
Ответы на дополнительные вопросы	4
Всего	20

Итоговая оценка по дисциплине выставляется с учетом результатов текущего контроля (приведенных к норме в 60 баллов) с использованием следующей шкалы.

Оценка	Набрано баллов
«зачтено»	41-100
«не зачтено»	0-40

Защита КП (КП01).

На защите курсового проекта обучающемуся задаются 8-10 вопросов по теме курсового проектирования; оцениваются формальные и содержательные критерии.

Результаты защиты курсового проекта оцениваются максимально 100 баллами.

Критерии оценивания курсового проекта

№	Показатель	Максимальное количество баллов
I.	Выполнение курсового проекта	5
1.	Соблюдение графика выполнения КП	2
2.	Самостоятельность и инициативность при выполнении КП	3
II.	Оформление курсового проекта	10
5.	Грамотность изложения текста, безошибочность	3
6.	Владение информационными технологиями при оформлении КП	4
4.	Качество графического материала	3
III.	Содержание курсового проекта	15
8.	Полнота раскрытия темы КП	10
9.	Качество введения и заключения	3
10.	Степень самостоятельности в изложении текста (оригинальность)	2
IV.	Защита курсового проекта	70
11	Понимание цели КП	5
12	Владение терминологией по тематике КП	5
13	Понимание логической взаимосвязи разделов КП	5
14	Владение применяемыми методиками расчета	5
15	Степень освоения рекомендуемой литературы	5
16	Умение делать выводы по результатам выполнения КП	5
17	Степень владения материалами, изложенными в КП, качество ответов на вопросы по теме КП	40
	Всего	100

Итоговая оценка выставляется с использованием следующей шкалы.

Оценка	Набрано баллов
«отлично»	81-100
«хорошо»	61-80
«удовлетворительно»	41-60
«неудовлетворительно»	0-40

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)

Т·Г·Т·У

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института архитектуры,
строительства и транспорта

П.В. Монастырев

« 21 » января 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.21 Механизированные технологии, техническая эксплуатация,

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

ремонт и проектирование сельскохозяйственной техники

Направление

35.03.06 Агроинженерия

(шифр и наименование)

Профиль

Технический сервис в агропромышленном комплексе

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

очная

Кафедра:

Агроинженерия

(наименование кафедры)

Составитель:

д.т.н., профессор

к.с.-х.н., доцент

к.т.н., доцент

степень, должность


подпись

С.М. Ведищев,

А.Г. Павлов

А.В. Брусенков

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой


подпись

С.М. Ведищев

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	
ИД-1 (ОПК-4) Обосновывает и реализует современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности.	Знание влияния различных агроклиматических факторов на развитие растений
	Знание машин и оборудования, применяемых в технологических линиях получения продукции растениеводства и животноводства
	Знание основ теории, расчета, конструкцию и основные регулировочные параметры сельскохозяйственных машин и агрегатов
	Знание типовых технологических процессов технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственных машин и агрегатов
	Знание основ эксплуатации технических средств и технологического оборудования
	Умение оценивать параметры, влияющие на процесс получения продукции растениеводства и животноводства
	Умение прогнозирования эксплуатационно-технологических показателей машинотракторных агрегатов
	Умение оценивать влияние сельскохозяйственной техники на окружающую среду
	Умение планировать механизированные сельскохозяйственные работы, техническое обслуживание и ремонт
	Умение выбирать и обосновывать рациональный способ восстановления детали, способа и метода организации работ по техническому обслуживанию и ремонту машин и оборудования в сельском хозяйстве
	Владение методиками анализа исходных данных и определения критериев эффективности рабочих процессов в сельскохозяйственном производстве
	Владение методиками проектирования рабочих органов и узлов сельскохозяйственных машин и оборудования
	Владение методиками проектирования технологических процессов технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственных машин и агрегатов
	Владение способами и средствами технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования
Владение методиками расчета и разработки машинных технологий и технических средств в сельском хозяйстве	
Владение методиками определения агрегатного состояния почвы	
Владение навыками поддержания режимов работы машин и	

35.03.06 «Агроинженерия»
«Технический сервис в агропромышленном комплексе»

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
	технологического оборудования непосредственно связанных с биологическими объектами
	Владение навыками планирования работ по техническому обслуживанию, ремонту и восстановлению деталей сельскохозяйственных машин и оборудования
	Владение навыками технического обслуживания технологического оборудования

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 9 зачетных единиц.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения		
	Очная		
	2 семестр	5 семестр	7 семестр
<i>Контактная работа</i>	100	33	33
занятия лекционного типа	32	16	16
лабораторные занятия	32	16	16
практические занятия	32	-	-
консультации	2	-	-
промежуточная аттестация	2	1	1
<i>Самостоятельная работа</i>	80	39	39
<i>Всего</i>	180	72	72

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2 семестр

Раздел 1. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА

Тема 1. Свойства живых систем

Свойства живого. Элементарный состав живого вещества. Макро- и микроэлементы. Роль химических элементов в живых системах. Неорганические соединения клетки и их функции. Роль воды в живых организмах; её свойства и значение для биосферы. Капиллярность. Гидрофильные и гидрофобные соединения. Минеральные соединения клетки. Органические соединения клетки и их функции. Строение белковой молекулы. Уровни организации белковых молекул. Денатурация и ренатурация белков в технологических процессах сельскохозяйственного производства. Функции белков: структурная, энергетическая, транспортная, защитная, регуляторная, каталитическая, двигательная. Клейковинные белки: их роль и факторы, определяющие содержание клейковины в зерне. Углеводы, липиды и нуклеиновые кислоты: их строение и роль в живых организмах.

Тема 2. Анатомия и физиология растений.

Органы растений: их функции, морфологическое и анатомическое строение. Вегетативные и генеративные органы. Метаморфозы. Общие закономерности жизнедеятельности растительных организмов. Морфология и биология зерновых хлебов. Морфологические особенности зерновых культур. Отличие хлебов 1-й и 2-й группы. Вегетативные органы зерновых культур и их особенности. Форма и размеры зерновок: особенности очистки и сортировки зерна. Фазы роста зерновых культур. Этапы органогенеза. Потребности растений в периоды

Процессы фотосинтеза, биосинтеза, адаптации к изменяющимся условиям. Факторы, определяющие эффективность фотосинтеза. Процесс дыхания в живых системах. Накопление энергии и формы её выделения. Способы замедления процесса дыхания при хранении сельскохозяйственной продукции. Поглощение воды растениями и испарение. Роль воды в жизнедеятельности растений. Осмос. Понятие об осмотическом давлении, тургоре и плазмолизе. Сосущая сила клетки. Механизм поглощения воды. Транспирация. Транспирационный коэффициент.

Тема 3. Факторы жизни растений и законы земледелия.

Биологические основы земледелия. Роль зеленых растений в биосфере. Фотосинтез и продуктивность растений. Взаимосвязи автотрофных и гетеротрофных организмов в агробиоценозах. Факторы жизни растений: свет, тепло, углекислый газ, кислород, вода, питательные вещества почвы. Требования сельскохозяйственных культур к влаге, теплу, воздуху. Минеральное питание растений. Способы регулирования факторов жизни растений. Основные законы земледелия: равнозначность и незаменимость факторов жизни растений, минимума, оптимума, совокупного действия, возврата. Практическое применение знания законов земледелия. Воспроизводство плодородия почвы.

Тема 4. Свойства почвы.

Почва и ее плодородие. Проблема регулирования плодородия почв в процессе их интенсивного сельскохозяйственного использования. Гранулометрический состав почвы. Агропроизводственная характеристика почв различного гранулометрического состава.

Влияние механического состава почвы на произрастание сельскохозяйственных культур и использование сельскохозяйственной техники. Агрофизические свойства почвы: плотность твердой фазы, плотность, пористость, пластичность, набухаемость и усадка, удельное сопротивление. Основные оценочные критерии уплотняющего воздействия техники на почву. Поглотительная способность почвы, физико-химические свойства почвы. Понятие о почвенных коллоидах.. Структура почвы. Способы сохранения и восстановления структуры почвы. Органическая часть почвы и ее роль в изменении агрофизических свойств почвы. Водный воздушный, тепловой и питательный режимы почвы. Формы влаги в почве. Водные свойства почвы: влагоемкость, влагопроницаемость, водоподъемная способность, испаряющая способность. Влажность почвы, определение влажности и запасов влаги в почве. Доступная и недоступная влага. Гигроскопичность. Капиллярное и диффузное испарение. Пути сохранения почвенной влаги. Понятие о водном режиме. Типы водного режима и способы его регулирования. Воздушные свойства почвы: воздухоемкость и воздухопроницаемость. Регулирование воздушного режима почвы. Тепловые свойства почвы. Химические свойства почвы. Реакция почвенной среды. Показатель pH. Действие почвенной кислотности. Отношение растений к реакции почв. Методы снижения кислотности и щелочности почв: известкование и гипсование. Методы определения кислотности почвы.

Тема 5. Классификация почв

Теории происхождения почв. Процессы, протекающие в почве. Морфологические признаки почвы. Строение почвенного профиля. Почвенные горизонты. Классификационные единицы почв. Агропроизводственная характеристика основных типов почв: тундровые, подзолистые, дерново-подзолистые, пойменные, болотные, серые лесные, черноземы, каштановые, бурые, сероземы, солонцы, солончаки, красноземы. Особенности сельскохозяйственной деятельности на разных типах почв. Пути повышения плодородия почв. Почвенные карты, картограммы и их использование. Бонитировка почв.

Тема 6. Сорные растения и система мер борьбы с ними

Понятие о сорной растительности. Сорняки и засорители. Вред, причиняемый сорняками. Биологические особенности и классификация сорных растений. Меры борьбы с сорняками: агротехнические, биологические, химические. Предупредительные и истребительные мероприятия. Система интегрированной защиты. Гербициды в интенсивном земледелии. Охрана труда при работе с гербицидами. Мероприятия по охране окружающей среды. Определение засорённости посевов.

Тема 7. Севообороты

Севооборот и бессменные посевы. Научные основы чередования с.-х. культур. Влияние с.-х. культур и приемов их возделывания на агропроизводственные свойства почвы. Предшественники основных полевых культур. Классификация севооборотов. Промежуточная культура в севообороте. Введение и освоение севооборотов. Книга истории полей севооборота и агропаспорт. Агроэкологическая и экономическая оценка севооборотов. Севообороты в условиях фермерских хозяйств.

Тема 8. Обработка почвы

Задачи механической обработки почвы. Технологические операции при обработке почвы: обрачивание, рыхление, крошение, уплотнение, перемещение, выравнивание, подрезание сорняков, создание микроклимата. Приемы основной обработки почвы: культурная вспашка, безотвальная и плоскорезная обработка. Машины для основной обработки почвы. Сроки, глубина и качество основной обработки. Специальные приемы обработки почвы: щелевание, фрезерная обработка, плантажная вспашка, ярусная вспашка, лун-

кование, кротование, грядование и гребневание. Приемы поверхностной обработки почвы: лущение, боронование, шлейфование, культивация, прикатывание. Машины для поверхностной обработки. Минимализация обработки почвы. Комбинированные машины и агрегаты для основной и предпосевной обработки почвы. Нулевая обработка почвы. Системы обработки почвы. Обработка почвы под яровые культуры: обычная зябь, улучшенная зябь, полупаровая обработка. Особенности обработки почвы после уборки пропашных культур, многолетних трав. Предпосевная и послепосевная обработка почвы под яровые зерновые и пропашные культуры. Обработка почвы под озимые культуры: чистые и занятые пары, обработка почвы после непаровых предшественников. Влияние погодных условий на выбор способов обработки. Составление технологических схем обработки почвы под различные культуры севооборота с учетом предшественников, типы засоренности, механического состава почвы и погодных условий. Контроль качества обработки почвы. Отрицательное воздействие почвообрабатывающей техники на почву и пути его преодоления.

Тема 9. Питание растений.

Функции корней. Физиология корневого питания. Ионный обмен. Физиологически кислые и физиологически щелочные соли. Поглощение труднодоступных соединений. Аллелопатия. Факторы, влияющие на интенсивность корневого питания. Воздействие на растения рН почвы. Почвенная влага и её роль в процессе корневого питания. Физиологические основы применения удобрений. Гидропоника, аэропоника. Растения-паразиты. Хищные растения. Научные основы питания растений и регулирование пищевого режима почвы Теоретические основы питания растений. Роль отдельных элементов питания. Значение удобрений для повышения урожайности с.-х. культур. Закон возврата питательных веществ в почву. Виды удобрений. Органические удобрения и их химический состав. Приготовление и хранение органических удобрений. Нормы, сроки и способы внесения органических удобрений в зависимости от почвенно-климатических условий и особенностей возделываемой культуры. Зеленые удобрения: значение, районы применения и технология заделки в почву. Бактериальные препараты. Минеральные удобрения: азотные, фосфорные, калийные и комплексные удобрения. Применение их под различные с.-х. культуры. Микроудобрения, особенности их применения на различных почвах. Система удобрений в севообороте. Расчет доз внесения органических и минеральных удобрений на планируемую урожайность. Сроки и способы внесения удобрений. Агротехнические требования к внесению органических и минеральных удобрений. Меры предосторожности при работе с удобрениями. Мероприятия по защите окружающей среды.

Тема 10. Мелиорация земель и борьба с эрозией почвы.

Причины деградации почв и необходимость их мелиорации. Эрозия как результат нерационального использования почвы в земледелии. Ущерб, причиняемый водной эрозией и дефляцией почв. Виды сельскохозяйственных мелиораций. Химическая мелиорация почв и урожай с.-х. культур. Технология известкования и гипсования почв. Гидромелиорация почв и урожай с.-х. культур. Орошение. Нормы и сроки поливов. Оросительная система и способы орошения (поверхностное орошение, дождевание, внутрпочвенное орошение). Вторичное засоление почв и меры борьбы с ним. Осушение. Открытая и закрытая осушительная система. Культуртехнические мероприятия. Роль лесонасаждений в повышении урожайности сельскохозяйственных культур и охране окружающей среды. Агротехнические основы защиты пахотных земель от эрозии. Районы распространения водной эрозии, дефляции почв и ее совместного проявления. Почвозащитная роль полевых культур и разных видов паров, агротехнические приемы, гидротехнические, лесомелиоративные мероприятия – элементы повышения противоэрозионной устойчивости почвы. Роль почвозащитного земледелия в повышении плодородия земель. Агротехнические противоэрозионные мероприятия. Кротование, щелевание, лункование. Безотвальная, плоскорез-

ная, минимальная обработки почвы. Правильное размещение на склоне сельскохозяйственных культур с учетом их биологических особенностей и почвозащитных свойств. Почвозащитные севообороты, их размещение на площади. Создание буферных полос, полосное размещение культур. Мульчирование. Регулирование снегораспределения и снеготаяния путем создания лесополос, кулис, снегопахоты, полосного уплотнения и зачернения снега. Агролесомелиоративные мероприятия. Агролесомелиоративные мероприятия на склонах. Посев промежуточных культур. Создание кулис. Травосеяние.

Тема 11. Посев сельскохозяйственных культур.

Значение сорта в повышении урожайности сельскохозяйственных культур; основные направления селекции сельскохозяйственных культур. Качества семян (сортовые, посевные, урожайные) и способы их улучшения. Система семеноводства в России. Государственный стандарт на посевные качества семян. Семена культурных растений. Посевные качества семян: методика отбора проб для анализа, определение чистоты семян, всхожести, массы 1000 семян, фракционного состава и выравненности. Расчет нормы высева семян. Технология подготовки семян к посеву. Посев сельскохозяйственных культур: способы, сроки, глубина посева, норма высева. Агротехнические требования, предъявляемые к посевным работам.

Тема 12. Вредители сельскохозяйственных культур.

Вредители, как часть агробиоценозов. Классификация вредителей. Строение и биология развития насекомых. Поведение насекомых; использование особенностей поведения для борьбы с насекомыми. Строение ротовых аппаратов насекомых и выбор инсектицидов. Типы повреждений растений различными отрядами насекомых. Основные вредители полевых культур. Меры борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур: карантин, физико-механический метод, агротехнический метод, биологический метод, химический метод.

Тема 13. Подавление вредных объектов в агробиоценозах и охрана окружающей среды.

Основные методы борьбы с сорняками, болезнями и вредителями сельскохозяйственных культур. Интегрированная защита растений. Преимущества и недостатки химического метода. Классификация химических средств защиты растений. Препаративные формы пестицидов и способы их применения. Защита растений, защита окружающей среды и человека. Понятие о ПДК. Период ожидания. Экономический порог вредоносности.

Практические занятия:

- ПР01. Определение содержания сырой клейковины в зерне пшеницы.
- ПР02. Определение влажности почвы весовым методом
- ПР03. Определение посевных качеств семян и расчет нормы высева
- ПР04. Определение плотности почвы и плужной подошвы.
- ПР05. Определение засоренности посевов.
- ПР06. Составление севооборотов.
- ПР07. Системы обработки почвы
- ПР08. Разработка схем обработки почвы под культуру.
- ПР09. Определение густоты посевов
- ПР10. Расчет доз минеральных удобрений.

Лабораторные работы:

- ЛР01. Строение и метаморфозы вегетативных органов растений.

- ЛР02. Морфологические особенности зерновых культур.
- ЛР03. Рост и развитие зерновых хлебов.
- ЛР04. Определение механического состава почвы полевым методом.
- ЛР05. Определение агрегатного состава почвы.
- ЛР06. Определение натуры зерна
- ЛР07. Изучение типов почв. Почвенные карты и картограммы.
- ЛР08. Изучение сорных растений.
- ЛР09. Изучение приёмов и машин для обработки почвы
- ЛР10. Изучение минеральных удобрений.
- ЛР11. Определение рН почвы.
- ЛР12. Изучение семян культурных растений.
- ЛР13. Определение стекловидности зерна
- ЛР14. Вредители с-х культур

Самостоятельная работа:

СР01. Свойства живых систем

Роль химических элементов в живых системах. Неорганические соединения клетки и их функции. Роль воды в живых организмах; её свойства и значение для биосферы. Органические соединения клетки и их функции.

СР02. Анатомия и физиология растений.

Органы растений: их функции, морфологическое и анатомическое строение. Морфологические особенности зерновых культур.

Процессы фотосинтеза. Факторы, определяющие эффективность фотосинтеза. Поглощение воды растениями и испарение. Роль воды в жизнедеятельности растений. Причины гибели озимых и меры их предупреждения. Оценка предзимнего состояния посевов озимых и их перезимовки.

СР03. Факторы жизни растений и законы земледелия

Факторы жизни растений: свет, тепло, углекислый газ, кислород, вода, питательные вещества почвы. Требования сельскохозяйственных культур к влаге, теплу, воздуху. Основные законы земледелия. Практическое применение знания законов земледелия.

СР04. Свойства почвы

Влияние механического состава почвы на произрастание сельскохозяйственных культур и использование сельскохозяйственной техники. Способы сохранения и восстановления структуры почвы. Водный, воздушный, тепловой и питательный режимы почвы. Пути сохранения почвенной влаги.

СР05. Классификация почв

Агропроизводственная характеристика основных типов почв: тундровые, подзолистые, дерново-подзолистые, пойменные, болотные, серые лесные, черноземы, каштановые, бурые, сероземы, солонцы, солончаки, красноземы. Особенности сельскохозяйственной деятельности на разных типах почв.

СР06. Сорные растения и система мер борьбы с ними

Биологические особенности и классификация сорных растений. Меры борьбы с сорняками. Мероприятия по охране окружающей среды.

СР07. Севообороты

Научные основы чередования сельскохозяйственных культур. Введение и освоение

севооборотов.

СР08. Обработка почвы

Технологические операции при обработке почвы: оборачивание, рыхление, крошение, уплотнение, перемещение, выравнивание, подрезание сорняков, создание микроклимата. Приемы основной обработки почвы: культурная вспашка, безотвальная и плоскорезная обработка. Составление технологических схем обработки почвы под различные культуры севооборота с учетом предшественников, типы засоренности, механического состава почвы и погодных условий.

СР09. Питание растений

Научные основы питания растений и регулирование пищевого режима почвы. Теоретические основы питания растений. Роль отдельных элементов питания. Значение удобрений для повышения урожайности сельскохозяйственных культур. Виды удобрений. Система удобрений в севообороте. Расчет доз внесения органических и минеральных удобрений на планируемую урожайность.

СР010. Мелиорация земель и борьба с эрозией почвы

Виды сельскохозяйственных мелиораций. Мелиорация и экология. Научные принципы и технологии повышения плодородия эродированных почв в ландшафтном земледелии. Агротехнические противозерозионные мероприятия. Агроресомелиоративные мероприятия. Основные принципы защиты почв от дефляции. Почвозащитные севообороты. Почвозащитная система механической обработки. Совмещение операций и минимальная обработка.

СР011. Посев сельскохозяйственных культур

Система семеноводства в России. Технология подготовки семян к посеву. Посев сельскохозяйственных культур: способы, сроки, глубина посева, норма высева.

СР012. Вредители сельскохозяйственных культур

Классификация вредителей. Строение и биология развития насекомых. Поведение насекомых; использование особенностей поведения для борьбы с насекомыми. Строение ротовых аппаратов насекомых и выбор инсектицидов. Типы повреждений растений различными отрядами насекомых. Основные вредители полевых культур.

СР013. Подавление вредных объектов в агробиоценозах и охрана окружающей среды

Основные методы борьбы с сорняками, болезнями и вредителями сельскохозяйственных культур. Интегрированная защита растений. Преимущества и недостатки химического метода.

Классификация химических средств защиты растений

5 семестр

Раздел 2. МЕХАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИИ ЖИВОТНОВОДСТВА

Тема 1. Общая технология получения продукции животноводства.

Технология производства молока и говядины. Технология производства свинины. Физиологические основы кормления сельскохозяйственных животных.

Тема 2. Механизация и автоматизация животноводческих ферм и комплексов.

Классификация технологических процессов. Рабочие и функциональные схемы

технологических процессов. Технические средства для их осуществления. Комплекты оборудования для комплексной механизации технологических процессов.

Тема 3. Техническая эксплуатация машин и оборудования в животноводстве.

Основы технической эксплуатации машин и оборудования в животноводстве. Основы технологического проектирования ферм и комплексов.

Лабораторные работы:

ЛР15. Изучение технологического процесса и определение основных параметров молотковой дробилки.

ЛР16. Изучение устройства и определение основных параметров мобильного кормораздатчика.

ЛР17. Изучение устройства и работы доильной установки УДА-8А.

Самостоятельная работа:

СР014. Общая технология получения продукции животноводства

Технология производства молока и говядины. Технологию производства свинины. Физиологические основы кормления сельскохозяйственных животных.

СР015. Механизация и автоматизация животноводческих ферм и комплексов

Классификация технологических процессов. Рабочие и функциональные схемы технологических процессов. Технические средства для их осуществления. Комплекты оборудования для комплексной механизации технологических процессов.

СР016. Техническая эксплуатация машин и оборудования в животноводстве

Основы технической эксплуатации машин и оборудования в животноводстве. Основы технологического проектирования ферм и комплексов.

Раздел 3. ТРАКТОРЫ И АВТОМОБИЛИ

Тема 1. Конструкция тракторов и автомобилей.

Назначение, классификация и основные части тракторов и автомобилей. Назначение трактора и автомобиля. Условия их работы в с/х производстве. Технологические требования к трактору и автомобилю при выполнении различных операций. Развитие компоновочных схем и технологического оборудования. Универсализация мобильных энергетических средств с/х назначения. Основные эксплуатационные свойства и тенденции совершенствования конструкции тракторов и автомобилей.

Тема 2. Рабочие процессы и характеристики двигателей внутреннего сгорания.

Краткая история создания и развития поршневых двигателей внутреннего сгорания. Области их применения. Роль отечественной науки в разработке теории и конструкций ДВС. Научные центры и заводы, осуществляющие разработки проблем двигателестроения для автомобильного транспорта РФ. Классификация двигателей внутреннего сгорания. Терминология, принятая для основных типов двигателей. Задачи и направления развития автомобильных двигателей в нашей стране.

Тема 3. Теория трактора и автомобиля.

Работа тракторных и автомобильных движителей. Тяговый баланс трактора и автомобиля. Энергетический баланс трактора. Тяговая динамика трактора и автомобиля.

Технологические свойства мобильных энергетических средств.

Лабораторные работы:

- ЛР18. Классификация. Общее устройство автотракторных двигателей.
ЛР19. Устройство и принцип работы дизельного четырехтактного ДВС.
ЛР20. Определение конструктивных параметров колесного трактора.

Самостоятельная работа:

СР017. Техническая эксплуатация машин и оборудования в животноводстве

Назначение, классификация и основные части тракторов и автомобилей. Назначение трактора и автомобиля. Условия их работы в с/х производстве. Технологические требования к трактору и автомобилю при выполнении различных операций. Развитие компоновочных схем и технологического оборудования. Универсализация мобильных энергетических средств с/х назначения. Основные эксплуатационные свойства и тенденции совершенствования конструкции тракторов и автомобилей.

СР018. Рабочие процессы и характеристики двигателей внутреннего сгорания

Краткая история создания и развития поршневых двигателей внутреннего сгорания. Области их применения. Роль отечественной науки в разработке теории и конструкций ДВС. Научные центры и заводы, осуществляющие разработки проблем двигателестроения для автомобильного транспорта РФ. Классификация двигателей внутреннего сгорания. Терминология, принятая для основных типов двигателей. Задачи и направления развития автомобильных двигателей в нашей стране.

СР019. Теория трактора и автомобиля

Работа тракторных и автомобильных движителей. Тяговый баланс трактора и автомобиля. Энергетический баланс трактора. Тяговая динамика трактора и автомобиля. Технологические свойства мобильных энергетических средств.

Раздел 4. СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ МАШИНЫ

Тема 1. Организация механизированных работ. Обработка почвы.

Подготовка поля. Выбор и обоснование способа движения агрегата. Агротехнические требования к технологическим процессам. Параметры технического состояния машин. Подготовка агрегата к работе. Работа агрегатов. Контроль и оценка качества выполняемой операции. Охрана труда и противопожарные мероприятия. Охрана окружающей среды.

Тема 2. Организация посевных работ.

Подготовка поля. Выбор и обоснование способа движения агрегата. Агротехнические требования к технологическим процессам. Параметры технического состояния машин. Подготовка агрегата к работе. Работа агрегатов. Контроль и оценка качества выполняемой операции. Охрана труда и противопожарные мероприятия. Охрана окружающей среды.

Тема 3. Организация уборочных работ.

Подготовка поля. Выбор и обоснование способа движения агрегата. Агротехнические требования к технологическим процессам. Параметры технического состояния машин. Подготовка агрегата к работе. Работа агрегатов. Контроль и оценка качества выполняемой операции. Охрана труда и противопожарные мероприятия. Охрана окружающей среды.

Лабораторные работы:

ЛР21. Организация процессов обработки почвы.

ЛР22. Организация посевных работ.

ЛР23. Организация уборочных работ.

Самостоятельная работа:

СР020. Организация механизированных работ. Обработка почвы

Подготовка поля. Выбор и обоснование способа движения агрегата. Агротехнические требования к технологическим процессам. Параметры технического состояния машин. Подготовка агрегата к работе. Работа агрегатов. Контроль и оценка качества выполняемой операции. Охрана труда и противопожарные мероприятия. Охрана окружающей среды.

СР021. Организация посевных работ

Подготовка поля. Выбор и обоснование способа движения агрегата. Агротехнические требования к технологическим процессам. Параметры технического состояния машин. Подготовка агрегата к работе. Работа агрегатов. Контроль и оценка качества выполняемой операции. Охрана труда и противопожарные мероприятия. Охрана окружающей среды.

7 семестр

Раздел 5. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ

Тема 1. Общая характеристика производственных процессов, агрегатов, машинно-тракторного парка.

Современный уровень механизированного сельскохозяйственного производства. Перспективы развития средств механизации, проблемы повышения эффективности механизированных процессов в растениеводстве. Производственные процессы, виды, характеристики. Классификация машинно-тракторных агрегатов. Основные показатели технологического процесса: качественные, энергетические, экономические.

Тема 2. Эксплуатационно-технологические свойства сельскохозяйственных машин и машинно-тракторных агрегатов.

Комплектование машинно-тракторных агрегатов. Производительность машинно-тракторных агрегатов. Эксплуатационные затраты при работе агрегатов.

Лабораторные работы:

ЛР24. Комплектование машинно-тракторных агрегатов (пахотные и непахотные).

ЛР25. Энергетическая оценка машинно-тракторных агрегатов.

Самостоятельная работа:

СР022. Общая характеристика производственных процессов, агрегатов, машинно-тракторного парка

Современный уровень механизированного сельскохозяйственного производства. Перспективы развития средств механизации, проблемы повышения эффективности механизированных процессов в растениеводстве. Производственные процессы, виды, характеристики. Классификация машинно-тракторных агрегатов. Основные показатели технологического процесса: качественные, энергетические, экономические.

СР023. Эксплуатационно-технологические свойства сельскохозяйственных машин и машинно-тракторных агрегатов

Показатели эксплуатационно-технологических свойств рабочих машин: технологические, энергетические, технико-экономические, эргономические и др. Сопротивление машин при выполнении технологических процессов. Тяговое сопротивление рабочих машин. Влияние основных факторов на сопротивление машин. Методы определения тягового сопротивления, прицепных, навесных и полунавесных агрегатов. Пути снижения тягового сопротивления сельскохозяйственных машин. Эксплуатационные свойства мобильных энергетических средств. Агротехнические требования, предъявляемые к машинно-тракторным агрегатам. Эксплуатационные свойства мобильных энергетических средств. Общая динамика МТА – уравнение движения агрегата. Движущая сила агрегата и ее пределы. Тяговый и мощностной баланс МТА определение их составляющих. Анализ тяговых характеристик тракторов и использование их при эксплуатационных расчетах. Коэффициент полезного действия (КПД) агрегата и пути его повышения. Комплектование машинно-тракторных агрегатов. Особенности работы МТА при производстве сельскохозяйственных культур. Общий метод расчета мобильных агрегатов. Особенности расчета агрегатов технологического комплекса, взаимосвязанных по ширине захвата или рядности, тягово-приводных, навесных агрегатов. Влияние энергонасыщенности трактора на удельные энергозатраты агрегатов. Производительность машинно-тракторных агрегатов. Основные понятия, методы определения производительности МТА. Баланс времени смены, коэффициенты использования времени смены и его составляющие. Факторы, влияющие на коэффициент использования времени смены. Основные закономерности расчета производительности сельскохозяйственных агрегатов. Особенности расчета производительности машинно-тракторного агрегата в функции мощности. Расчет производительности уборочных машинно-тракторных агрегатов в зависимости от пропускной способности молотильных устройств. Определение производительности и выработки машинно-тракторных агрегатов в условных эталонных гектарах. Пути повышения производительности машинно-тракторных агрегатов. Эксплуатационные затраты при работе агрегатов. Основные виды эксплуатационных затрат. Погектарный расчет топлива, выраженный через параметры МТА. Энергоемкость процессов. Классификация энергозатрат. Основные понятия и определения. Методика расчета энергетических затрат при работе МТА. Показатели измерения механизированных работ. Эталонный гектар, эталонный трактор. Расчет затрат на условный эталонный гектар. Энергетический КПД агрегата. Эксплуатационные затраты при работе МТА, методика их определения. Направления снижения эксплуатационных затрат при работе агрегатов. Энергетическая оценка машинно-тракторных агрегатов. Основные термины и определения. Методика энергетической оценки машинно-тракторного агрегата. Составляющие совокупных затрат агрегата. Методика расчета топливных энергозатрат МТА, энергозатрат живого труда и энергозатрат овеществленного труда при использовании МТА.

Раздел 6. ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ

Тема 1. Система технического обслуживания машин.

Основные понятия, определения и развитие системы технического обслуживания машин. Планово-предупредительная система технического обслуживания машин. Обоснование периодичности технического обслуживания и допускаемых значений параметров машин.

Тема 2. Техническая диагностика машин.

Основные понятия и определения. Классификация методов диагностирования машин. Виды диагностики. Прогнозирование технического состояния машин по результатам диагностирования. Приборы и оборудование для диагностирования технического состоя-

ния машин. Классификация приборов: механические, электронные. Технология диагностирования тракторов и сложных сельскохозяйственных машин. Экономическая эффективность диагностирования машин.

Лабораторные работы:

ЛР26. Планирование технического обслуживания тракторного парка сельскохозяйственного предприятия.

Самостоятельная работа:

СР024. Техническое состояние машины и его изменение в процессе эксплуатации

Характерные особенности эксплуатации машин в сельском хозяйстве. Влияние условий эксплуатации на техническое состояние машин. Закономерности изменения технического состояния машин. Техническая эксплуатация, понятие и определение. Приспособленность машин к техническому обслуживанию, диагностированию и хранению. Система технического обслуживания машин. Основные понятия, определения и развитие системы технического обслуживания машин. Планово-предупредительная система технического обслуживания машин. Обоснование периодичности технического обслуживания и допускаемых значений параметров машин.

СР025. Содержание и технология технического обслуживания МТП

Виды и периодичность технического обслуживания тракторов и сельскохозяйственных машин. Методы определения количества технических обслуживаний за тракторами. Разработка месячного и годового плана – графика технических обслуживаний за тракторами. Определение состава звена мастеров-наладчиков по трудоемкости технических обслуживаний. Основные неисправности машин и их внешние признаки. Причины возникновения неисправностей машин. Форма их проявления. Методы определения срока службы машин, узлов и агрегатов с учетом скорости изнашивания деталей. Техническая диагностика машин. Основные понятия и определения. Классификация методов диагностирования машин. Виды диагностики. Прогнозирование технического состояния машин по результатам диагностирования. Приборы и оборудование для диагностирования технического состояния машин. Классификация приборов: механические, электронные. Технология диагностирования тракторов и сложных сельскохозяйственных машин. Экономическая эффективность диагностирования машин. Планирование и организация технического обслуживания машин. Инженерно-техническая служба. Планирование технического обслуживания за машинно-тракторным парком. Организация технического обслуживания. Методы технического обслуживания машин. Инженерно-техническая служба по технической эксплуатации машин.

Раздел 7. НАДЕЖНОСТЬ И РЕМОНТ МАШИН

Тема 1. Технология ремонта машин.

Производственный и технологический процессы ремонта машин. Сущность процесса очистки и ее цель. Разборка машин и сборочных единиц. Роль дефектации в обеспечении качества ремонта. Сущность комплектации деталей и сборочных единиц перед сборкой машин. Сборка машин. Методы испытаний сборочных единиц и машин после ремонта. Окраска деталей, сборочных единиц и машин.

Тема 2. Восстановление деталей и сборочных единиц.

Методы восстановления деталей. Трещины и поры в наплавленном металле и меры по предупреждению их возникновения. Преимущества и недостатки процесса металлиза-

ции, область применения металлизации. Холодная молекулярная сварка. Восстановление деталей пластическим деформированием. Ремонт деталей машин пайкой. Восстановление работоспособности машин с помощью смазочных материалов и рабочих жидкостей. Восстановление эксплуатационных свойств масел.

Тема 3. Основы организации ремонта машин и проектирования ремонтно-обслуживающих предприятий.

Основные положения по организации ремонта машин в сельском хозяйстве. Принципы организации ремонта. Планово-предупредительная система ТО и ремонта машин. Виды и периодичность ТО и ремонта машин. Методы ремонта машин. Структура ремонтно-обслуживающей базы и краткая характеристика ее элементов. Основы расчета ремонтно-обслуживающей базы. Расчет объемов работ по ремонту и ТО машинно-тракторного парка. Определение объемов работ по ремонту и ТО машин в растениеводстве. Определение объемов работ по ремонту и ТО автомобилей. Определение объемов работ по ТО и ремонту машин и оборудования в животноводстве. Расчет объемов работ по восстановлению изношенных деталей. Расчет объемов работ по ТО и ремонту металлорежущих станков и технологического оборудования. Общие положения и порядок проектирования или реконструкции объектов ремонтно-обслуживающей базы.

Лабораторные работы:

ЛР27. Диагностика кривошипно-шатунного механизма.

ЛР28. Дефектация деталей ДВС

ЛР29. Сборка изделия.

ЛР30. Нормирование работ по восстановлению деталей сельскохозяйственных машин.

ЛР31. Нормирование работ по восстановлению деталей сельскохозяйственных машин.

ЛР32. Определение годовой программы ТО и ремонта сельскохозяйственного предприятия.

ЛР33. Проектирование и расчет производственных участков предприятия по ТО и ремонту машин.

Самостоятельная работа:

СР026. Технология ремонта машин

Производственный и технологический процессы ремонта машин. Сущность процесса очистки и ее цель. Разборка машин и сборочных единиц. Роль дефектации в обеспечении качества ремонта. Сущность комплектации деталей и сборочных единиц перед сборкой машин. Сборка машин. Методы испытаний сборочных единиц и машин после ремонта. Окраска деталей, сборочных единиц и машин.

СР027. Восстановление деталей и сборочных единиц

Методы восстановления деталей. Трещины и поры в наплавленном металле и меры по предупреждению их возникновения. Преимущества и недостатки процесса металлизации, область применения металлизации. Холодная молекулярная сварка. Восстановление деталей пластическим деформированием. Ремонт деталей машин пайкой. Восстановление работоспособности машин с помощью смазочных материалов и рабочих жидкостей. Восстановление эксплуатационных свойств масел.

СР028. Основы организации ремонта машин и проектирования ремонтно-обслуживающих предприятий

Основные положения по организации ремонта машин в сельском хозяйстве. Прин-

ципы организации ремонта. Планово-предупредительная система ТО и ремонта машин. Виды и периодичность ТО и ремонта машин. Методы ремонта машин. Структура ремонтно-обслуживающей базы и краткая характеристика ее элементов. Основы расчета ремонтно-обслуживающей базы. Расчет объемов работ по ремонту и ТО машинно-тракторного парка. Определение объемов работ по ремонту и ТО машин в растениеводстве. Определение объемов работ по ремонту и ТО автомобилей. Определение объемов работ по ТО и ремонту машин и оборудования в животноводстве. Расчет объемов работ по восстановлению изношенных деталей. Расчет объемов работ по ТО и ремонту металлорежущих станков и технологического оборудования. Общие положения и порядок проектирования или реконструкции объектов ремонтно-обслуживающей базы.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Павлов, А.Г. Технология производства продукции растениеводства [Электронный ресурс] : учебное пособие : в 3 ч. / А. Г. Павлов. – Тамбов : Издательский центр ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2019. - Режим доступа: <http://www.tstu.ru/book/elib2/pdf/2019/pavlov.pdf>
2. Ведищев, С.М. Механизация доения коров [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки 110800 - «Агроинженерия» / С.М. Ведищев. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. — 160 с. — 978-5-8265-1226-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63869.html>.
3. Коржов, С.И. Земледелие Центрального Черноземья [Электронный ресурс] : учебник / С.И. Коржов, Т.А. Трофимова. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2016. — 416 с. — 978-5-7267-0876-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72667.html>
4. Глобин, А.Н. Монтаж и эксплуатация технологического оборудования для переработки продукции животноводства [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Глобин. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2017. — 257 с. — 978-5-906172-15-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61089.html>
5. Механизация приготовления кормов. Часть 1. Механизация приготовления кормов [Электронный ресурс] : учебное пособие для бакалавров и магистров, обучающихся по направлению «Агроинженерия», а также аспирантов и работников сельскохозяйственных предприятий / С.М. Ведищев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 136 с. — 978-5-8265-1388-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64116.html>.
6. Механизация приготовления кормов. Часть 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.М. Ведищев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 127 с. — 978-5-8265-1482-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64117.html>.
7. Головин, А.А. Техническое обслуживание и ремонт гусеничных тракторов и мелиоративных машин [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Головин. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. — 424 с. — 978-985-503-474-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67750.html>.
8. Ли Р.И. Технологии восстановления и упрочнения деталей автотракторной техники [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.И. Ли. — Электрон. текстовые данные. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. — 379 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55672.html>.
9. Кобозев, А.К. Тракторы и автомобили. Теория ДВС [Электронный ресурс] : курс лекций для студентов 3 курса факультета механизации сельского хозяйства, обучающихся по направлению подготовки 190800.62 - Агроинженерия / А.К. Кобозев, И.И. Швецов. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2014. — 189 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/51853.html>.
10. Патрин, А.В. Эксплуатация машинно-тракторного парка [Электронный ресурс] : курс лекций / А.В. Патрин. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, Золотой колос, 2014. — 118 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64822.html>.

11. Манжесов, В.И. Технология послеуборочной обработки, хранения и предреализационной подготовки продукции растениеводства [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.И. Манжесов, И.А. Попов, И.В. Максимов, С.В. Калашникова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 624 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/96255>. — Загл. с экрана.

12. Павлов, А.Г. Практикум по технологии растениеводства [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. Г. Павлов. - Тамбов: ТГТУ, 2014. - 163 с. - Режим доступа к книге: <http://www.tstu.ru/m/book/elib2/pdf/2014/pavlov.pdf>

13. Сельскохозяйственная техника [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, АГРУС, 2013.— 148 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47348>

14. Практикум по сельскохозяйственным машинам [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2015.— 111 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55909>

4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Уни-

верситет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Подготовка к лекционному занятию включает выполнение всех видов заданий, рекомендованных к каждой лекции.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Практические занятия позволяют развивать у студентов творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Лабораторные работы позволяют развивать у студентов творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Готовясь к докладу или реферативному сообщению, Вы можете обращаться за методической помощью к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Вы можете дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и дипломных работ.

Ваша самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- выполнение контрольных работ;
- решение задач;
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- защиту выполненных работ;
- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- участие в беседах, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;

- подготовки к лабораторным работам;
- изучения учебной и научной литературы;
- изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- решения задач, выданных на лабораторных работах;
- подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;

- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях.

- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.

Необходимо изложить собственные соображения по существу излагаемых вопросов, внести свои предложения. Общие положения должны быть подкреплены и пояснены конкретными примерами. Излагаемый материал при необходимости следует проиллюстрировать таблицами, схемами, диаграммами и т.д.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор, экран, проектор, компьютерная техника с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО ТГТУ.	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	OpenOffice / свободно распространяемое ПО
учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, лаборатория «Биология и технология растениеводства»	Мебель: учебная мебель Технические средства: стол преподавателя со шлейфами подключения ПК, монитора, интернета и звуковых колонок; компьютерная техника с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО ТГТУ; Плазменная панель настенная; видеопроектор с экраном; компьютеры для индивидуальной работы; стенд «Почвообрабатывающие машины»; стенд «Посевные машины»; стенд «Уборка зерновых»; стенд «Семена культурных растений»; стенд «Минеральные удобрения»; стенд «Виды и разновидности зерновых культур»; сушильный шкаф; весы электрические ВЛТК-500; весы технические магазинные; микроскопы лабораторные; бюксы алюминиевые для почвенных образцов; почвенные буры; наборы почвенных решет; наборы зерновых решет; пробоотборник зерновой; прибор для определения кислотности почвы PCE PH20S; плотномер почвы Wile Soil; коллекция семян культурных растений; коллекция образцов минеральных удобрений; наборы гербарных образцов сорных растений; оборудование для отмывки клейковины	
учебная аудитория для проведения лабораторных	Мебель: учебная мебель Технические средства: Сеялка	

35.03.06 «Агроинженерия»
«Технический сервис в агропромышленном комплексе»

1	2	3
занятий лаборатория «Сельскохозяйственных машин»	СЗУ-3,6А; Комбайн прицепной кормоуборочный КПКУ-75.	
Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий лаборатория «Дояния первичной обработки молока»	Мебель: учебная мебель Технические средства: доильная установка «УДА-8А» (фрагмент); доильная установка «АДМ-8А» (фрагмент); холодильная установка МХУ-8С (фрагмент).	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 401/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340 AutoCAD 2009-2011 Лицензия №110000006741 Mathcad 15 Лицензия №8A1462152 Matlab R2013b Лицензия №537913 КОМПАС-3D Лицензия №МЦ-10-00646 SolidWorks Лицензия №749982
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 403/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №48248804 Microsoft Windows XP Лицен-

35.03.06 «Агроинженерия»
«Технический сервис в агропромышленном комплексе»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	зия №48248804 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340 AutoCAD 2009-2011 Лицензия №11000006741 Mathcad 15 Лицензия №8A1462152 Matlab R2013b Лицензия №537913 КОМПАС-3D Лицензия №МЦ-10-00646 SolidWorks Лицензия №749982
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 321/Д)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701 Microsoft Access Сублицензионный договор № Tr000126594 Kaspersky Endpoint Security 10 Лицензия №1FB6161017094054183141 Гарант Договор № б/н от 23.06.2005г. Autocad 2010 Лицензия №11000006741 Matlab 2008a, Лицензия №537913 Microsoft Visual Studio 2005 Сублицензионный договор № Tr000126594
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 322/Д)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 Professional Лицензия №45936776 Microsoft Office 2007 Лицензия №46019880 Microsoft Access Сублицензионный договор № Tr000126594 Kaspersky Endpoint Security 10 Лицензия №1FB6161017094054183141 Гарант Договор № б/н от 23.06.2005г. Autocad 2013 Договор #110001637279 Autocad 2014 Договор #110001637279 Mathcad 15 Лицензия №8A1462152
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 52/Г)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети ин-	Microsoft Windows7 prof Лицензия №60102643 Microsoft Office 10 prof Лицензия № 47869741 Microsoft Project стандартный 2016 Лицензия № 69436606 1 С Предприятие 8 Лицензия №8922549 Гарант Договор № б/н от 23.06.2005г.

35.03.06 «Агроинженерия»
«Технический сервис в агропромышленном комплексе»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	тернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Консультант плюс Договор №6402/176500/РДД-УЗ от 13.02.2015г Kaspersky Endpoint Security 10 Лицензия №№1FB6161017094054183141
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 157/Л)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	OS Linux Mint 17.3 Rosa. (свободное программное обеспечение GNU GPL(General Public License)); WxDev-C++(GNU GPL); NetBeans IDE7.0.1(GNU GPL) LibreOffice(GNU GPL)

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР01	Определение содержания сырой клейковины в зерне пшеницы	опрос
ПР02	Определение влажности почвы весовым методом	тест
ПР03	Определение посевных качеств семян и расчет нормы высева	опрос
ПР04	Определение плотности почвы и плужной подошвы	опрос
ПР05	Определение засоренности посевов	опрос
ПР06	Составление севооборотов	опрос
ПР07	Системы обработки почвы	задание
ПР08	Разработка схем обработки почвы под культуру	опрос
ПР09	Определение густоты посевов	задание
ПР10	Расчет доз минеральных удобрений	опрос
ЛР01	Строение и метаморфозы вегетативных органов растений	тест
ЛР02	Морфологические особенности зерновых культур	тест
ЛР03	Рост и развитие зерновых хлебов	тест
ЛР04	Определение механического состава почвы полевым методом	тест
ЛР05	Определение агрегатного состава почвы	тест
ЛР06	Определение натуры зерна	опрос
ЛР07	Изучение типов почв. Почвенные карты и картограммы	тест
ЛР08	Изучение сорных растений	опрос
ЛР09	Изучение приёмов и машин для обработки почвы	опрос
ЛР10	Изучение минеральных удобрений	опрос
ЛР11	Определение pH почвы	тест
ЛР12	Изучение семян культурных растений	опрос
ЛР13	Определение стекловидности зерна	опрос
ЛР14	Вредители с-х культур	тест
ЛР15	Изучение технологического процесса и определение основных параметров молотковой дробилки	защита
ЛР16	Изучение устройства и определение основных параметров мобильного кормораздатчика	защита
ЛР17	Изучение устройства и работы доильной установки УДА-8А	защита
ЛР18	Классификация. Общее устройство автотракторных двига-	защита

35.03.06 «Агроинженерия»
«Технический сервис в агропромышленном комплексе»

Обозначение	Наименование	Форма контроля
	телей	
ЛР19	Устройство и принцип работы дизельного четырехтактного ДВС	защита
ЛР20	Определение конструктивных параметров колесного трактора	защита
ЛР21	Организация процессов обработки почвы	защита
ЛР22	Организация посевных работ	защита
ЛР23	Организация уборочных работ	защита
ЛР24	Комплектование машинно-тракторных агрегатов (пахотные и непахотные)	защита
ЛР25	Энергетическая оценка машинно-тракторных агрегатов	защита
ЛР26	Планирование технического обслуживания тракторного парка сельскохозяйственного предприятия	защита
ЛР27	Диагностика кривошипно-шатунного механизма	защита
ЛР28	Дефектация деталей ДВС	защита
ЛР29	Сборка изделия	защита
ЛР30	Нормирование работ по восстановлению деталей сельскохозяйственных машин	защита
ЛР31	Нормирование работ по восстановлению деталей сельскохозяйственных машин	защита
ЛР32	Определение годовой программы ТО и ремонта сельскохозяйственного предприятия	защита
ЛР33	Проектирование и расчет производственных участков предприятия по ТО и ремонту машин	защита
СР01	Свойства живых систем	доклад
СР02	Анатомия и физиология растений	доклад
СР03	Факторы жизни растений и законы земледелия	доклад
СР04	Свойства почвы	доклад
СР05	Классификация почв	доклад
СР06	Сорные растения и система мер борьбы с ними	доклад
СР07	Севообороты	доклад
СР08	Обработка почвы	доклад
СР09	Питание растений	доклад
СР10	Мелиорация земель и борьба с эрозией почвы	доклад
СР11	Посев сельскохозяйственных культур	доклад
СР12	Вредители сельскохозяйственных культур	доклад
СР13	Подавление вредных объектов в агробиоценозах и охрана окружающей среды. Классификация химических средств защиты растений	доклад
СР14	Общая технология получения продукции животноводства	опрос
СР15	Механизация и автоматизация животноводческих ферм и комплексов	опрос
СР16	Техническая эксплуатация машин и оборудования в животноводстве	опрос
СР17	Техническая эксплуатация машин и оборудования в животноводстве	опрос
СР18	Рабочие процессы и характеристики двигателей внутрен-	опрос

Обозначение	Наименование	Форма контроля
	него сгорания	
СР19	Теория трактора и автомобиля	опрос
СР20	Организация механизированных работ. Обработка почвы	опрос
СР21	Организация посевных работ	опрос
СР22	Общая характеристика производственных процессов, агрегатов, машинно-тракторного парка	опрос
СР23	Эксплуатационно-технологические свойства сельскохозяйственных машин и машинно-тракторных агрегатов	опрос
СР24	Техническое состояние машины и его изменение в процессе эксплуатации	опрос
СР25	Содержание и технология технического обслуживания МТП	опрос
СР26	Технология ремонта машин	опрос
СР27	Восстановление деталей и сборочных единиц	опрос
СР28	Основы организации ремонта машин и проектирования ремонтно-обслуживающих предприятий	опрос

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная
Экз01	Экзамен	2 семестр
Зач01	Зачет	5 семестр
Зач02	Зачет	7 семестр

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства (2-й семестр)

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (ОПК-4) Обосновывает и реализует современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности.

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знание влияния различных агроклиматических факторов на развитие растений	ЛР01, ЛР02 ЛР03 ЛР04, ЛР05, ЛР06 ЛР07, ЛР08, ЛР09, ЛР10, ЛР011, ЛР012, ЛР013, ЛР014, ЛР15, ЛР16, ЛР17, ЛР18, ЛР19, ЛР20, ЛР21, ЛР22, ЛР23, ЛР24, ЛР25, ЛР26, ЛР27, ЛР28, ЛР29, ЛР30, ЛР31, ЛР32, ЛР33, ПР01, ПР02, ПР04, ПР05, ПР06, ПР07, ПР08, ПР09, ПР10, Ср01, Ср02, Ср03, Ср04, Ср05, Ср06, Ср07, Ср08, Ср09, Ср10, Ср11, Ср12, Ср13, Ср14, Ср15, Ср16, Ср17, Ср18, Ср19, СР20, Ср21, Ср22, Ср23, Ср24, Ср25, Ср26, Ср27, Ср28, Экз01, Зач01, Зач02.
Знание машин и оборудования, применяемых в технологических линиях получения продукции растениеводства и животноводства	
Знание основ теории, расчета, конструкцию и основные регулировочные параметры сельскохозяйственных машин и агрегатов	
Знание типовых технологических процессов технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственных машин и агрегатов	
Знание основ эксплуатации технических средств и технологического оборудования	
Умение оценивать параметры, влияющие на процесс получения продукции растениеводства и животноводства	
Умение прогнозирования эксплуатационно-технологических показателей машинотракторных агрегатов	
Умение оценивать влияние сельскохозяйственной техники на окружающую среду	
Умение планировать механизированные сельскохозяйственные работы, техническое обслуживание и ремонт	
Умение выбирать и обосновывать рациональный способ восстановления детали, способа и метода организации работ по техническому обслуживанию и ремонту машин и оборудования в сельском хозяйстве	
Владение методиками анализа исходных данных и определения критериев эффективности рабочих процессов в сельскохозяйственном производстве	
Владение методиками проектирования рабочих органов и узлов сельскохозяйственных машин и оборудования	
Владение методиками проектирования технологических процессов технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственных машин и агрегатов	
Владение способами и средствами технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования	
Владение методиками расчета и разработки машинных технологий и технических средств в сельском хозяйстве	
Владение методиками определения агрегатного состояния почвы	
Владение навыками поддержания режимов работы машин и технологического оборудования непосредственно связанных с биологическими объектами	
Владение навыками планирования работ по техническому обслуживанию, ремонту и восстановлению деталей сельскохозяйственных машин и оборудования	
Владение навыками технического обслуживания технологического оборудования	

2-й семестр

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Тестовые задания к защите лабораторной работы ЛР01

1. Клубень картофеля представляет собой

1. запасающий корень
2. плод
3. корень-плод
4. побег

2. Мочковатая корневая система характеризуется

1. наличием большого количества боковых корней, отходящих от основного
2. многократным ветвлением боковых корней
3. наличием многих придаточных корней, при невыраженном главном
4. недоразвитостью придаточных корней

3. У срезанного и посаженного в почву черенка смородины развиваются корни

1. боковые 1-го порядка
2. придаточные
3. главный
4. боковые 2-го порядка

4. Зародышевый корешок семени формирует

1. главный корень растения
2. второстепенные корни
3. боковые корни
4. придаточные корни

5. Укажите неверный ответ:

Придаточные корни растений отрастают от

1. главного корня
2. стебля
3. листьев
4. побегов

6. Мочковатую корневую систему имеет

1. подсолнечник
2. кукуруза
3. горох
4. вика

7. Мочковатую корневую систему имеет

1. рожь
2. фасоль
3. соя
4. свёкла

8. Стержневую корневую систему имеет

1. чеснок
2. подсолнечник
3. ячмень
4. кукуруза

9. Корни-присоски характерны для

1. росянки
2. вьюнка
3. повилики
4. осота

10. Корни-присоски характерны для

1. заразихи
2. подсолнечника
3. винограда
4. мухоловки

11. Корневой волосок – это вырост

1. внутренней клетки корня
2. клетки наружной кожицы корня
3. клетки корневого чехлика
4. проводящих пучков

12. Почки, которые развиваются на междоузлиях, листьях и корнях, называются

1. пазушными
2. придаточными
3. боковыми
4. генеративными

13. Стержневую корневую систему имеет

1. горох 2. просо 3. пшеница 4. овёс

14. Корнеотпрысковым сорняком является

1. овсюг 2. осот 3. лебеда 4. пастушья сумка

15. Требует меньшей глубины посева семян (при прочих равных)

1. пшеница 2. ячмень 3. горох 4. фасоль

16. Корневые волоски – это

1. зачатки боковых корней
2. выросты отдельных клеток кожицы корня
3. многоклеточные выросты проводящей ткани
4. сосуды корня, всасывающие воду из почвы

17. Плод картофеля – это

1. корнеплод 2. клубень 3. семянка 4. ягода

18. Одна семядоля в семени и мочковатая корневая система имеются у

1. кукурузы 2. подсолнечника 3. томата 4. яблони

19. Для получения высокого урожая картофеля его следует несколько раз в течение лета окучивать для

1. ускорения созревания плодов
2. сокращения численности вредителей
3. развития придаточных корней и столонов
4. улучшения питания корней органическими веществами

20. Корневые волоски обеспечивают

1. рост корня в толщину
2. рост корня в длину
3. защиту корня от соприкосновения с почвой
4. поглощение корнем из почвы воды и минеральных солей

21. Почки, развивающиеся на листьях и корнях растения,

1. верхушечные 2. пазушные 3. боковые 4. придаточные

22. Всасывающая зона корня состоит из клеток

1. эпидермиса 2. корневого чехлика
3. корневых волосков 4. сосудистых

23. Для прорастания семян необходимы:

1. свет тепло и минеральные элементы
2. свет, тепло и вода
3. свет, тепло, вода, воздух и минеральные элементы
4. тепло, вода и воздух

24. К вегетативным органам растений относят:

1. корень, и побег 2. стебель, листья и цветы;
3. цветы, плоды, семена 4. корень, стебель, лист и плод

25. Выносит семядоли на поверхность:

1. фасоль 2. горох 3. ячмень 4. бобы

26. Положительный геотропизм характерен для

1. листьев 2. стеблей 3. корней 4. побегов

27. Плотная оболочка, защищающая проросток злака, называется

1. эпикотиль 2. гипокотиль 3. киперкотель 4. колеоптиль

28. корнеотпрысковых растений характерно:

1. паразитический способ питания
2. отсутствие семенного размножения
3. возможность размножения корневыми отрезками
4. наличие гаусторий

29. Клубеньки на корнях бобовых растений содержат

1. минеральные удобрения 2. вирусы
3. видоизмененные клубни 4. бактерии

30. Корневищем называют

1. главный корень 2. видоизменённый корень
3. видоизмененный побег 4. придаточный корень

("да" — "нет")

31. Корневище является генеративным органом
32. Для прорастания семени ему необходимы питательные элементы почвы
33. Границу между корнем и стеблем называют корневой шейкой
34. От главного корня отходят придаточные корни
35. При прорастании горох выносит семядоли на поверхность
36. При прорастании семени арбуза семядоли выносятся на поверхность
37. При прорастании семян злаковых растений семядоля остаётся в почве
38. Стебель обладает отрицательным геотропизмом
39. Корневищные сорняки трудноискоренимы
40. Растения не могут размножаться корнями
41. Пшеница имеет стержневую корневую систему
42. Растения способны усваивать азот из воздуха
43. Клубеньки на корнях бобовых растений - это пример симбиоза
44. От придаточных корней могут отходить боковые корни.
45. Растения могут размножаться побегами
46. "Спящими" называют почки растений, которые не способны дать побеги
47. У одуванчика листья располагаются "розеткой"
48. Кущение злаков - это способ размножения
49. Луковица - это видоизменённый корень
50. От узла кущения пшеницы отходят боковые корни

Тестовые задания к защите лабораторной работы ЛР02

Дайте утвердительный или отрицательный ответ:

- Зерновые хлеба имеют стержневую корневую систему
Придаточные корки зерновых развиваются из подземных стеблевых узлов
-

Количество первичные корешков зависит от наличия влаги в почве
Зерновые культуры можно определить по числу междоузлий на солоmine
Листовое влагалище придает прочность междоузлий
Ячмень отличается наличием больших ушек
У овса большой зубчатый язычок
Пшеница имеет небольшие ушки с ресничками
Соцветие пшеницы – колос
Соцветие ржи – колос
Соцветие овса – колос
Соцветие ячменя – метелка
Соцветие проса – колос
Соцветие сорго – метелка
Соцветие риса – колос
Соцветие кукурузы - колос
Запасные белки зерновки находятся во внутренней части эндосперма
При размоле зерна на муку в отрубях отходит алейровый слой зерновки
При размоле зерна на муку в отрубях отходит семенная оболочка
У большинства видов пшеницы зерновка пленчатая
У большинства видов ржи зерновка голая
У большинства видов овса зерновка пленчатая
У большинства видов ячменя зерновка голая
У большинства видов проса зерновка голая
У большинства видов кукурузы зерновка пленчатая
У большинства видов риса зерновка голая
У большинства видов сорго зерновка пленчатая
Ширина зерновки, как правило, больше ее толщины
Ширина зерновки, как правило, меньше ее толщины
Для сортировки зерна по толщине используют решета с продольными отверстиями
Для сортировки зерна по ширине используют решета с круглыми отверстиями
Для сортировки зерна по длине используют решета с продольными отверстиями
Пшеница относится к хлебам 1-ой группы
Просо относится к хлебам 1-ой группы
Рожь относится к хлебам 1-ой группы
Кукуруза относится к хлебам 2-ой группы
Ячмень относится к хлебам 2-ой группы
Рис относится к хлебам 2-ой группы
Овес относится к хлебам 1-ой группы
Тритикале относится к хлебам 1-ой группы
Сорго относится к хлебам 1-ой группы
Хлеба 1-ой группы холодостойки
Хлеба 2-ой группы имеют озимые и яровые формы
Хлеба 1-ой группы требовательны к влаге
Хлеба 2-ой группы прорастают несколькими корешками
Хлеба 1-ой группы теплолюбивы
Хлеба 2-ой группы засухоустойчивы
Зерновки хлебов 1-ой группы имеют бороздку
Хлеба 2-ой группы холодостойки

Тестовые задания к защите лабораторной работы ЛР03

Дайте утвердительный или отрицательный ответ:

1. Рост – это процесс качественных изменений в организме
2. Развитие – это процесс количественных изменений в организме
3. Рост – это процесс количественных изменений в организме
4. Развитие – это процесс качественных изменений в организме

5. Наблюдения за сменой фаз роста растений называют фенологическими
6. Фенологическими называют наблюдения за химическим составом растений
7. Узел кущения служит для придания прочности солоmine
8. Побег без соцветий называют подседом
9. При недостатке влаги кущение зерновых ухудшается
10. Скорость прорастания семян зависит от аэрации почвы
11. В загущенных посевах кущение происходит интенсивнее
12. Если гибнет узел кущения, растение сформирует только один продуктивный побег
13. Колеоптиль защищает лист от механических повреждений при прорастании
14. Колеоптиль защищает стебель от полегания
15. Вторичные корни зерновых хлебов являются придаточными
16. Количество стеблей с колосьями (метелками) называют продуктивной кустистостью.
17. Колошение зерновых наступает вслед за выходом в трубку
18. Полегание хлебов случается из-за избытка калия в почве
19. Быстрота появления входов зависит от температуры почвы
20. Загущенные посева лучше не полегают
21. При глубокой заделке семян растения зерновых хуже кустятся
22. Однофазную уборку хлебов проводят при восковой спелости зерна
23. Начало фазы роста отмечают при вступлении в нее не менее половины растений
24. Полное наступление фазы отмечают при наличии соответствующих признаков у 75% растений
25. Наступление фаз роста происходит в следующем порядке: кущение, трубкование, колошение
26. Полегание хлебов может произойти от избытка азота в почве
27. Цветение зерновых происходит сразу после колошения
28. Семена хлебов 1-ой группы прорастают несколькими корешками
29. В период налива зерна требуется вносить больше удобрений
30. Стеблевые побеги, имеющие колосья (метелки), но не давшие зрелого зерна, называют подгоном
31. Семена хлебов 2-ой группы прорастают одним корешком
32. Череззерница характерна для перекрестноопыляемых культур
33. Созревание семян происходит быстрее, если в почве много влаги
34. Критическим периодом для зерновых хлебов является фаза трубкования
35. Семена проса прорастают при меньшей влажности почвы, чем семена ржи
36. Степень кустистости хлебов зависит от условий питания растений
37. После фазы трубкования начинается кущение растений
38. В жаркую погоду созревание зерна ускоряется
39. Количество побегов на растении называют общей кустистостью
40. Наступление фаз происходит в следующем порядке: кущение, трубкование, цветение
41. При запале растений формируется щуплое зерно
42. Скашивание хлебов в валки проводят в фазу полной спелости зерна
43. Цветение зерновых наступает сразу после выхода в трубку
44. Сразу после цветения начинается налив зерна
45. Скорость прорастания семян зависит от их освещенности
46. Наступление фаз роста определяют глазомерно
47. Семена ячменя прорастают одним корешком
48. Побег растений, давшие полноценное зерно, называют продуктивными
49. Кущение зерновых ухудшается при недостатке в почве азота
50. При недостатке азотного питания растения зерновых склонные к полеганию

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04

1. Что такое механический состав почвы, от чего он зависит?
2. Что такое "физический песок" и "физическая глина"?
3. Для чего необходимо знать механический состав почвы?
4. Какие почвы называются тяжелыми и почему?
5. Какие почвы называются легкими и почему?
6. Какие почвы более пористые?
7. Какие почвы более плотные?
8. Перечислите разновидности почв по механическому составу.
9. Какие почвы называют "теплыми", какие "холодными" и почему?
10. Какие почвы более влагопроницаемы и почему?
11. Какие почвы лучше удерживают влагу и почему?
12. Как влияет механический состав на водный, воздушный, тепловой и питательный режимы почв?
13. Какие почвы в наибольшей мере подвержены водной, ветровой эрозии?
14. На каких почвах больше вероятность вымывания элементов минерального питания и почему?
15. Какие почвы дольше прогреваются весной и по какой причине?
16. На каких почвах весенние полевые работы можно начинать раньше и почему?
17. На каких почвах органические остатки и навоз будут разлагаться быстрее, а на каких медленнее?
18. Как влияет механический состав почвы на почвообрабатывающие орудия?
20. Как влияет механический состав почвы на глубину заделки семян при посеве?
21. Какие разновидности механического состава почв наиболее предпочтительны для большинства сельскохозяйственных культур?
22. Какие культуры можно выращивать на супесях? Какие культуры наиболее требовательны к почвам?

Тестовые задания к защите лабораторной работы ЛР04

Дайте утвердительный или отрицательный ответ:

Механический состав почвы зависит от прочности частиц, ее составляющих.

Глинистые частицы мельче, чем песчаные.

Физический песок - это частицы почвы желтоватого цвета.

Частицы физической глины имеют размер 0,01-0,0001.

Легкие почвы более рыхлые.

Легкими называют почвы, состоящие из очень мелких частиц.

Легкие почвы легче обрабатывать.

На легких почвах больше вероятность ветровой эрозии.

Механический состав почвы зависит от содержания в ней физического песка и физической глины.

Частицы физического песка крупнее 0,01 мм.

Весенние полевые работы начинают, как правило, на легких почвах.

На тяжелых почвах быстрее изнашиваются рабочие органы почвообрабатывающих машин.

Легкие почвы быстрее прогреваются.

Глинистые почвы относят к разделу тяжелых.

Супеси хорошо удерживают влагу.

На тяжелых почвах меньше пор.
Легкие почвы более влагопроницаемы.
Легкие почвы гораздо богаче гумусом, чем тяжелые.
Минерализация органических остатков на тяжелых почвах протекает медленнее, чем на легких
Глинистые почвы более подвержены водной эрозии, чем супеси
На легких почвах лучше аэрация.
Легкие почвы называют «холодными», так как они быстрее остывают, чем тяжелые.
Тяжелые почвы прогреваются быстрее, чем легкие
Глинистые почвы более влагоемки, чем пески
На тяжелых почвах элементы минерального питания растений вымываются больше, чем на легких
Тяжелые почвы имеют меньшую водопроницаемость и потому сильнее смываются на склонах.
Супеси сильнее смываются на склонах, чем суглинки.
Тяжелые почвы имеют склонность к заплыванию.
Легкие почвы лучше крошатся.
Лучшими по механическому составу являются супеси.
Лучшими по механическому составу являются суглинки.
Лучшими по механическому составу являются глины.
На легких почвах осенью следует вносить большие дозы легкорастворимых удобрений.
Глинистые почвы дольше прогреваются, так как они удерживают больше влаги.
На легких почвах хорошо растет рожь.
На легких почвах хорошо растет пшеница.
На легких почвах хорошо растет картофель.
На легких почвах хорошо растет люпин.
На легких почвах хорошо растет сахарная свекла.
На легких почвах хорошо растет горох.
На легких почвах хорошо растет подсолнечник.
На легких почвах хорошо растет эспарцет.
Наиболее требовательны к среднему механическому составу почвы посева пшеницы.
Наиболее требовательны к среднему механическому составу почвы посева ржи.
Наиболее требовательны к среднему механическому составу почвы посева сахарной свеклы.
Наиболее требовательны к среднему механическому составу почвы посева подсолнечника.
Наиболее требовательны к среднему механическому составу почвы посева озимой вики.
Наиболее требовательны к среднему механическому составу почвы посева гороха.
Наиболее требовательны к среднему механическому составу почвы посева ячменя.
Наиболее требовательны к среднему механическому составу почвы посева картофеля.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

1. Что такое структурность, структура?
2. Поясните, какая почва считается структурной.
3. Перечислите типы структуры.
4. Назовите виды кубовидной структуры.
5. По каким параметрам оценивается структура?
6. Что такое водопрочность?
7. Какая почва считается бесструктурной?
8. Как изменяется ценность агрегатов с изменением климата?

9. Каков оптимальный размер агрегатов в ЦЧЗ?
10. Каково значение структуры?
11. Перечислите способы улучшения структуры.
12. Как влияет водопрочность агрегатов на условия жизни растений?

Тестовые задания к защите лабораторной работы ЛР05

Дайте утвердительный или отрицательный ответ:

Почвенными агрегатами называют частицы размером менее 0,01 мм.
Структурность почвы зависит от количества и качества гумуса.
Ценность почвенных агрегатов зависит от их формы.
Бесструктурные почвы легче обрабатывать.
Оптимальная плотность суглинистых почв 1-1,2 г/см³.
На структурных почвах меньше пористость.
Структурными являются агрегаты размером 1-10 см.
Водопрочность - это негативное свойство.
Для улучшения структурности почвы ее необходимо чаще обрабатывать.
Водопрочность - это свойство почвенных агрегатов.
На уплотненных почвах лучше аэрация.
Физическая спелость почвы зависит от ее влажности.
В северных регионах наиболее предпочтительны структурные агрегаты более крупного размера.
Оптимальный размер почвенных агрегатов 1-5 см.
На структурных почвах меньше водная эрозия.
Для улучшения структурности почвы необходимо проводить глубокую вспашку как можно чаще.
При усадке легкие почвы растрескиваются.
Для улучшения структурности почвы необходимо сеять многолетние травы.
Оптимальная плотность почвы 1,3-1,4 г/см³.
Структурными являются агрегаты размером 0,25-10 см.
Плотность почвы зависит от содержания в ней органических веществ.
Для увеличения некапиллярной пористости почву надо прикатать.
Оптимальный размер почвенных агрегатов - 2,5-10 см.
Капиллярная пористость почвы определяет ее влагоемкость.
Плотность почвы измеряют в кг/м².
Для улучшения структурности почвы необходимо гипсовать солонцы.
Для улучшения структурности почвы необходимо вносить органические удобрения.
На структурной почве пористость ее выше.
Оптимальный размер почвенных агрегатов 1-5 мм.
Плотность почвы измеряется в %.
Физическая спелость раньше наступает на легких почвах.
Водопрочность - это способность частиц песка и глины сохранять форму.
Плотность почвы зависит от ее механического состава.
Качество почвенных агрегатов зависит от их прочности и размера.
На бесструктурных почвах влага лучше впитывается.
Для улучшения структурности почвы необходимо вносить больше минеральных удобрений.
Оптимальный размер почвенных агрегатов 0,25-1 мм.
Для улучшения структурности почвы необходимо сеять пропашные культуры.
Некапиллярные поры лучше удерживают влагу.

Почва в состоянии физической спелости плохо крошится.
Чем чаще почва обрабатывается, тем больше в ней водопрочных агрегатов.
Структурными являются почвенные агрегаты размером 0,25-10 мм.
В регионах с недостаточным увлажнением наиболее предпочтительны структурные агрегаты мелкого размера.
Для увеличения количества капиллярных пор почву нужно рыхлить.
Для улучшения структурности почвы необходимо известковать кислые почвы.
Сквашность выше на легких почвах.
Структурные почвы более влагоемки.
Водопрочность агрегатов почвы - это способность и удерживать влагу в недоступном для растений состоянии.
На тяжелых почвах плотность ее выше, чем на легких.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06

1. Что такое влажность почвы?
2. В каких единицах измеряются запасы влаги в почве?
3. В каких состояниях находится вода в почве?
4. От чего зависит содержание доступной влаги в почве?
5. В каком состоянии вода доступна для растений?
6. Что такое "мертвый запас воды"?
7. Что такое влагоемкость, водопроницаемость, водоподъемная способность, испаряющая способность почвы? От чего зависят эти показатели?
8. Для чего нужно знать влажность почвы?
9. Как определить полевую влажность почвы?
10. Как рассчитать запасы влаги в почве?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР07

1. Что является причиной формирования различных типов почв?
2. Для чего необходима классификация почв?
3. Назовите основные тины почв Европейской части России.
4. Какие почвы преобладают в Тамбовской области?
5. Назовите горизонты почвенного профиля. Как они обозначаются, чем характеризуются?
6. От чего зависит окраска почвы?
7. Что такое включения и новообразования?
8. Что указывается на почвенных картах?
9. Для чего нужны почвенные карты в хозяйстве?
10. Что указывают на картограммах, как их используют?

Тестовые задания к защите лабораторной работы ЛР07

Дайте утвердительный или отрицательный ответ:

Суглинки, супеси, глины - это типы почвы.
Чем темнее цвет почвы, тем выше ее плодородие.
Подзолистый горизонт характерен для каштановых почв.
На дерново-подзолистых почвах горизонт А меньше, чем на серых лесных почвах.
Лучшими почвами по механическому составу являются черноземы.
К новообразованиям почвенного профиля относят корни растений.

Включения в почву - это ракушки, камни, галька, животные остатки.
Скопления извести и налеты солей в почвенном профиле относят к новообразованиям.
Серые лесные почвы на Европейской части России расположены южнее сероземов.
Между дерново-подзолистыми почвами и черноземами расположены сероземы.
Каштановые почвы располагаются севернее черноземов.
Дерново-подзолистые почвы находятся севернее черноземов.
В Московской области преобладают дерново-подзолистые почвы.
Серые лесные почвы встречаются в Ростовской области.
На юг от Черноземной зоны располагаются каштановые почвы.
Солонцы и солончаки часто встречаются в районах Нечерноземья.
Солонцы характерны для Астраханской области.
Солонцы характерны Мурманской области.
На дерново-подзолистых почвах растения испытывают недостаток влаги.
На бурых почвах требуется осушение.
На бурых почвах требуется орошение.
На бурых почвах требуется гипсование.
На серозёмах требуется защита от водной эрозии.
Каштановые почвы испытывают дефицит влаги.
На серых лесных почвах земледелие без орошения не возможно.
В центральном Черноземье в год выпадает осадков 300-400 мм.
В центральном Черноземье в год выпадает осадков 400-500 мм.
В центральном Черноземье в год выпадает осадков 600-700 мм.
Содержание гумуса на каштановых почвах 3-5%.
Содержание гумуса на Черноземах 6-9%.
Содержание гумуса на Черноземах 15-20%.
Содержание гумуса на Черноземах 20-25%.
Для улучшения дерново-подзолистых почв необходимо орошение.
Для улучшения дерново-подзолистых почв необходимо осушение.
Для улучшения дерново-подзолистых почв необходимо известкование.
Для улучшения дерново-подзолистых почв необходимо гипсование.
На серых лесных почвах реакция почв среды кислая.
На почвенных картах обозначают тип почвы.
На почвенных картах обозначают содержание элементов питания.
На почвенных картах обозначают кислотность почвы.
На почвенных картах обозначают механический состав почвы.
На агрохимических картограммах не указывают тип почвы.
Бонитировка почвы - это комплекс мер по ее улучшению.
Бонитет почвы выражается в %.
Бонитет почвы выражается в рублях затрат.
Бонитет почвы выражается в баллах.
Бонитировка почв необходима для определения потребности в известковании.
На разных типах почвы обработка ее должна различаться.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР08

1. Для чего необходима классификация сорных растений?
2. Чем сорняки отличаются от засорителей?
3. В чём заключается вред, причиняемый сорняками?
4. Почему сорняки более «живучи» и трудноискоренимы по сравнению с культурными растениями?
5. Какие признаки лежат в основе классификации сорняков?

6. В чём отличие яровых ранних сорняков от яровых поздних?
7. Каковы различия в биологических особенностях озимых и зимующих сорняков?
8. Почему многолетние сорняки более вредоносны, чем малолетние?
9. Какие сорные растения считаются карантинными?

Тестовые задания к защите лабораторной работы ЛР08

Дайте утвердительный или отрицательный ответ:

Овсяг способен размножаться вегетативно
Заразиха – это грибковое заболевание подсолнечника
Многолетние сорняки имеют автотрофный тип питания
Куриное просо является поздним яровым сорняком
Пастушья сумка – двулетний сорняк
Ромашка непахучая – поздний яровой сорняк
Карантинными называют сорняки, которые встречаются наиболее часто
Донник белый – двулетний сорняк
Повилика – это корнеотпрысковый сорняк
Щирица засоряет преимущественно посевы ранних яровых культур
Ярутка полевая является зимующим сорняком
Озимые сорняки преимущественно многолетние
Малолетние сорняки размножаются только семенами
Овсяг – многолетний сорняк
Пырей ползучий способен размножаться семенами и корневищами
Тысячелистник – это зимующий сорняк
Растения-паразиты не имеют корней
Мокрица относится к группе сорняков-эфемеров
Щетинник – ранний яровой сорняк
Корнеотпрысковые сорняки размножаются только семенами
Бодяк полевой способен давать побеги из отрезков корней
Вьюнок полевой – корнеотпрысковый сорняк
Пырей – это корневищный сорняк
Осот желтый может размножаться вегетативно
Марь белая относится к группе ранних яровых сорняков
Семена овсяга способны зарываться в землю
Вьюнок полевой имеет гаустории
Корневищные сорняки засоряют преимущественно посевы зерновых
Семена пырея способны зарываться в землю
Отрезки корней одуванчика могут давать начало новым растениям
У растений-паразитов нет листьев
Полынь горькая – однолетний сорняк
Цикорий дикий – стержнекорневой сорняк
Конский щавель засоряет посевы сахарной свеклы
Осот розовый и овсяг – многолетние сорняки
Подмаренник цепкий – малолетний сорняк
Сурепка размножается только семенами
Для защиты культурных растений от сорняков применяют инсектициды
Растения-паразиты не имеют стеблей
Хвощ полевой может размножаться вегетативно
Семена куриного проса прорастают одновременно с кукурузой
Сорняки могут вызывать отравление сельскохозяйственных животных
Зерно пшеницы с засоренных посевов содержит меньше клейковины

Сорные растения способствуют распространению вредителей

Для борьбы с осотом используют метод истощения

Рожь в посевах пшеницы – это тоже сорняк

Костер полевой засоряет преимущественно посевы пропашных культур

Семена сорняков прорастают более дружно, чем семена культурных растений

Для борьбы с пыреем применяют метод удушения

Карантин – это способ борьбы с сорняками

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР09

1. В каких случаях при основной обработке почвы необходима отвальная вспашка?
2. При каких условиях оборачивание пласта почвы нецелесообразно?
3. В чём преимущества и недостатки плоскорезной обработки?
4. Какие машины используют для чизельной обработки почвы?
5. С какой целью проводится лущение стерни после уборки зерновых культур?
6. Перечислите все возможные случаи использования дисковых орудий при обработке почвы?
7. Какие виды культивации Вы знаете и для чего их проводят?
8. С какой целью и в какие сроки проводится боронование почвы.
9. Для чего необходимо: а) выравнивание почвы; б) прикатывание её до и после посева.
10. В каких случаях прикатывать почву нельзя.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР10

1. Перечислите способы получения минеральных удобрений.
 2. Чем отличаются удобрения прямого действия от мелиорантов?
 3. Какие удобрения называют простыми, а какие комплексными?
 4. Что такое действующее вещество удобрения?
 5. В чём преимущество удобрений с высоким содержанием действующего вещества?
 6. В каком физическом состоянии выпускают минеральные удобрения?
 7. Как влияет растворимость удобрений на сроки и способы их использования?
 8. Что такое гигроскопичность? Для чего её необходимо знать?
 9. Какие удобрения сильно слеживаются, а какие слабо?
- От чего зависит рассеиваемость удобрений? Как влияет рассеиваемость на технологию внесения минеральных удобрений

Тестовые задания к защите лабораторной работы ЛР10

Дайте утвердительный или отрицательный ответ:

Карбонат кальция является удобрением прямого действия.

Калийная селитра является хорошим мелиорантом.

Действующим веществом фосфорных удобрений считают (P_2O_5).

Гранулированные удобрения меньше слеживаются.

Для внесения минеральных удобрений используют машину ПРТ-16.

Нитрагин является азотным удобрением.

Для прикорневой подкормки озимых используют зерновую сеялку

Фосфорные удобрения не следует вносить под основную обработку

Доломитовая мука является удобрением косвенного действия

Сильвинит относится к группе микроудобрений

Действующим веществом азотных удобрений принято считать NO_2

Недостаток азота приводит к полеганию зерновых

Мелиоранты следует вносить в паровое поле

Аммиачная селитра является азотным удобрением
Гипс относится к мелиорантам
При рыхлом способе хранения навоза гибнут семена сорняков
Навоз целесообразно вносить непосредственно перед посевом
Нитрофоска – комплексное удобрение
Медный купорос является микроудобрением
В рядки при посеве следует вносить гранулированные удобрения
Для некорневых подкормок озимых используют суперфосфат
Для внесения бактериальных удобрений используют разбрасыватели центробежного типа
Машина РУН-15Б предназначена для внесения органических удобрений
Гигроскопичные удобрения нужно хранить в открытой таре
В свежем навозе содержится больше элементов питания, чем в полуперепревшем
Для подкормки озимых «по черепку» используют 1РМГ-4
При избытке азота затягивается созревание зерновых
При холодном способе хранения навоза в нем сохраняется много органического вещества
На подкормки в междурядья пропашных культур вносят кристаллические удобрения
Натриевая селитра является натриевым удобрением
В птичьем помете содержится больше элементов питания чем в навозе КРС
При посеве в рядки следует вносить аммофос
Лучшим материалом на подстилку скоту является торф
Лучшую рассеиваемость имеют порошковидные удобрения
В качестве рядкового удобрения необходимо использовать аммиачную селитру
Лучшими сидеральными культурами являются бобовые
Мочевина – это жидкое органическое удобрение
Компост – это смесь органических и минеральных удобрений
Порошковидные удобрения не следует вносить с помощью РУМ-5
При обильном азотном питании плоды яблони плохо хранятся
Машина ГУН-4 служит для внесения органических удобрений
Для внесения жидкого навоза применяют машину РЖТ-8
Для ранневесенней подкормки озимых можно использовать с/х авиацию
Азотные удобрения не следует вносить осенью
Действующим веществом калийных удобрений считают K^+
Известковые удобрения хорошо растворимы в воде
Прикорневую подкормку озимых проводят с помощью культиватора-растениепитателя
Доза некорневой подкормки озимой пшеницы должна быть не более 30 кг/га
Применение высококонцентрированных удобрений экономически невыгодно
Удобрения с высокой гигроскопичностью могут слеживаться

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР11

1. От чего зависит кислотность почвы?
2. В каком случае кислотность почвенного раствора будет нейтральной?
3. Что выражает показатель рН?
4. Какие значения может принимать показатель рН?
5. При каком значении рН реакция почвенной среды будет считаться кислой, при какой – щелочной?
6. Какое влияние оказывает кислотность почвы на её физические свойства, физиологию растений, поглощение растениями элементов питания и т.п.?
7. Чем обусловлена щелочность почвы?
8. Какие почвы считаются солонцовыми?

9. Кое влияние оказывает щёлочность почвы на её физические свойства, условия питания растений, деятельность почвенных микроорганизмов?
10. Какие растения категорически не выдерживают кислых почв?
11. Какие растения нормально растут на слабокислой почве?
12. Каким образом можно нейтрализовать повышенную кислотность почвы?
13. Каков механизм действия извести в почве?
14. Какие материалы применяют для раскисления почвы?
15. Сколько извести требуется вносить на 1 га кислых почв?
16. Какие факторы влияют на дозу внесения извести?
17. Какая доза извести считается полной?
18. Как долго сохраняется эффект от известкования?
19. Как можно снизить щёлочность почвенного раствора?
20. Каков механизм действия гипса в почве?
21. Сколько гипса требуется вносить на 1 га солонцовых почв?
22. Как часто следует проводить повторное гипсование?
23. Какие машины применяют для внесения известковых материалов и гипса?
24. Что является основанием для принятия решения о гипсовании или известковании?
25. Как называются приборы для определения кислотности почвы?
26. Какие типы почв характеризуются повышенной кислотностью, какие – щёлочностью?
27. Когда целесообразно вносить на поле известковые материалы?
28. Где в технологической цепочке место гипсованию?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР12

1. Назовите линейные размеры зерновки
 2. Какой из линейных размеров наибольший (наименьший)
 3. Как по внешнему виду отличить семена гороха от семян сои
 4. Как по внешнему виду отличить семена вики озимой от семян вики яровой
 5. Перечислите морфологические отличия семян хлебов 1-й группы от семян хлебов 2-й группы
- Как по внешнему виду отличить семена клевера красного от семян люцерны посевной

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР13

1. Что характеризует показатель стекловидности зерна?
2. На какие характеристики качества зерна указывает его стекловидность?
3. Какое зерно по стекловидности да я-т больш
зано?
4. Как взаимосвязаны показатель стекловидности и содержания белка в зерне пшеницы? 5. Какие зерна пшеницы считаются стекловидными, мучнистыми, частично стекловидными
6. Назовите способы определения стекловидности зерна.
7. На чем основано определение стекловидности с помощью диафаноскопа?
8. Как рассчитать показатель формирования стекловидности?
9. Опишите порядок определения стекловидности по результатам осмотра среза зерна

Тестовые задания к защите лабораторной работы ЛР14

Дайте утвердительный или отрицательный ответ:

1. Нематоды относятся к насекомым
2. Личинки жуков гибнут от ядохимикатов кишечного действия
3. Насекомые являются теплокровными
4. Насекомые имеют хорошее зрение
5. Стадия "имаго" у насекомых следует за стадией "яйцо"
6. Для борьбы с тлями применяют ядохимикаты кишечного действия
7. Растущая фаза насекомых - личинка
8. Грызущий ротовой аппарат характерен для бабочек и жуков
9. Тли и бабочки имеют колюще-сосущий ротовой аппарат
10. Жизненная активность насекомых зависит от температуры окружающей среды
11. Семена, содержащие карантинные сорняки, можно высевать только в своём регионе
12. Бабочки и медведки наносят существенный урон урожаю
13. Против грызунов используют отравленные приманки
14. Грызущий ротовой аппарат характерен для трипсов
15. Карантинные инспекции следят за направлением перелёта насекомых
16. Действие световых ловушек для насекомых основано на явлении гидротаксиса
17. Секс-ловушки для насекомых основаны на действии феромонов
18. Голые слизни высасывают содержимое клеток растений
19. Агротехническим методом борьбы с вредителями является севооборот
20. У насекомых плохо развито обоняние
21. Трихограмма - это схема жизненного цикла насекомого
22. К биологическому методу борьбы с насекомыми относят применение феромонов
23. Чем больше возраст личинки, тем больше она устойчива к ядам
24. Трипсы питаются, прокалывая ткань растения
25. Бактероцид применяют для борьбы с болезнями растений
26. Некоторые клещи повреждают зерно на складах
27. К агротехническому методу борьбы с вредителями относят уничтожение сорняков
28. Метод стерилизации самцов является агротехническим
29. Большинство насекомых "глухонемые"
30. Энтобактерин и дендробациллин вызывают болезни насекомых
31. Личинки бабочек имеют грызущий ротовой аппарат
32. Действие феромонов основано на хемотаксисе
33. Имаго насекомых растёт очень быстро
34. Для стерилизации самцов насекомых используют радиоактивное облучение
35. Саранча всеядна
36. Грызущий ротовой аппарат характерен для жуков и их личинок
37. У большинства бабочек и жуков наблюдается фототаксис
38. Для борьбы с медведкой и саранчой используют радиоактивное излучение
39. Правильная обработка почвы – это биологический метод борьбы с вредителями
40. Предметом энтомологии является изучение насекомых
41. Развитие личинки насекомого от линьки до линьки называют стадией
42. Насекомые с полным циклом развития имеют стадию куколки
43. Клопы и тли имеют колюще-сосущий ротовой аппарат
44. На клопов с тлей кишечные ядохимикаты не действуют
45. Для борьбы с трипсами применяют ядохимикаты системного действия
46. Хемотаксис используют для приманивания или отпугивания насекомых
47. Самый дешёвый метод борьбы с вредителями – биологический
48. Для борьбы с грызунами применяют возбудитель мышинного тифа
49. Агротехническим методом борьбы с вредителями являются отравленные приманки
50. Возраст личинки - это развитие её от линьки до линьки

Задания к опросу ПР01

Что такое клейковина?

В какой части зерновки больше всего белка?

Какие хлебопекарные качества муки зависят от содержания клейковины?

Какую пшеницу называют "сильной"? - "слабой"?

Каким образом можно увеличить содержание клейковины в зерне пшеницы?

Какое свойство клейковины определяет объём хлеба?

Назовите группы качества клейковины

Что такое "филлеры"?

Какие сорта пшеницы являются "улучшителями"?

Тестовые задания к защите практической работы ПР02

Дайте утвердительный или отрицательный ответ:

1. В Центральном Черноземье озимые высевают в период 20 августа - 5 сентября
2. Погибающие посевы озимых пересевают сахарной свеклой
3. У хорошо перезимовавших растений озимых узел кушения зеленого цвета
4. Состояние озимых посевов зимой определяют методом блоков
5. По сравнению с яровыми, озимые культуры раньше созревают
6. Посевы озимых следует пересевать, если к весне сохранилось менее 250 раст./м²
7. Посевы озимых следует пересевать, если к весне сохранилось менее 400 раст./м²
8. При отличном осеннем развитии озимых на растении формируется 2-3 узловых корня
9. Оптимальная глубина залегания узла кушения озимых 5-10 мм
10. Оптимальная кустистость озимой пшеницы осенью составляет 10-12
11. По сравнению с яровыми озимые культуры лучше подавляют сорняки
12. Оптимальная густота посева озимой пшеницы в предзимний период должна быть 50-60 шт/м²
13. Оценка предзимнего состояния озимых посевов выражается в %
14. Погибшие посевы озимых пересевают ячменем
15. В годы с ранней и влажной весной пострадавшие растения озимых лучше восстанавливаются
16. По сравнению с яровыми, озимые культуры меньше страдают от засухи
17. Первичные корни озимых растут от главного корня
18. В отличие от яровых, озимые культуры фиксируют атмосферный азот
19. Озимые хлеба уходят в зиму в фазе кушения
20. В центральном Черноземье озимые высевают в период 10-15 сентября
21. Оптимальная глубина залегания узла кушения озимых составляет 55 мм
22. Преимуществом озимых является то, что они продолжают расти под снегом
23. Озимые культуры лучше, чем яровые, защищают почву от эрозии
24. Кустистость - это среднее число кустов озимых на 1 м²
25. Вторичные корни озимых растут от узла кушения
26. По сравнению с яровыми, озимые культуры лучше противостоят вредителям
27. Вторичные корни озимых растут от надземной части стебля
28. В случае гибели узла кушения растение долго болеет и снижает продуктивность
29. Первичные корни озимых растут от зерновки
30. В годы с поздней весной слабые растения озимых сильнее истощаются
31. У хорошо перезимовавших растений узел кушения имеет высокий тургор

32. Оптимальная кустистость озимой пшеницы осенью составляет 2-3
33. Оценка предзимнего состояния озимых выражается в баллах
34. Вторичные корни озимых растут от главного корня
35. Погибшие посевы озимых пересевают рожью
36. Оптимальная густота посева озимой пшеницы в предзимний период должна быть 400-500 шт/м
37. Состояние озимых посевов зимой определяют методом биохимического анализа
38. Озимые уходят в зиму в фазе трубкования
39. Оптимальная кустистость озимой пшеницы осенью составляет 5-6
40. У плохо перезимовавших растений узел кущения имеет низкий тургор
41. В случае гибели узла кущения растение погибает
42. Оптимальная глубина залегания узла кущения озимых 25 мм
43. В годы с поздней весной слабые растения озимых снижают продуктивность
44. При осеннем обследовании озимых определяют фазу роста
45. При отличном развитии озимых растения должны иметь 5-6 узловых корешков
46. В центральном Черноземье озимые высевают в период 20 июля-5 августа
47. Состояние озимых посевов зимой определяют методом монолитов
48. Кустистость - это среднее число побегов (стеблей) на растении
49. Озимые уходят в зиму в фазе всходов
50. У хорошо перезимовавших растений узел кущения ярко белого цвета

Вопросы к защите практической работы ПР03

1. Какие показатели характеризуют посевные качества семян? Для чего их необходимо знать?
2. Какие семена считаются некондиционными? Каким образом их можно довести до кондиции?
3. Какие документы выдаются на семена после проведения семенного контроля?
4. Что такое чистота семян, всхожесть семян?
5. Для чего определяется масса 1000 семян?
6. Что характеризует энергия прорастания семян?
7. Что относят к примеси при определении чистоты семян?
8. При каких условиях вед тся прорап
9. Как рассчитать посевную годность семян?
10. Как рассчитать весовую норму посева семян?

Вопросы к защите практической работы ПР04

1. Каково оптимальное соотношение между основными частями почвы: твердыми частицами, водой и воздухом?
2. Как соотносится порозность почвы и наличие в ней влаги и воздуха?
3. Каковы причины переуплотнения почвы?
4. От чего зависит воздействие ходовых систем машин на почву?
5. Каковы последствия переуплотнения почвы?
6. Чем опасно передвижение техники по влажной почве?
7. Какова глубина деформации почвы при воздействии на не ходовых
9. В ч м выражается негативное влияни
10. Перечислите основные направления борьбы с уплотнением почвы

-
11. Каким образом можно снизить давление техники на грунт?
 12. В ч (менее дождливых и менее влажных)?
 13. У каких движителей больше пятно контакта с поверхностью?
 14. В ч м проблема пер
 15. Что да б их использов
 - шин?
 16. Для чего в шинах кол сных тракторов снижают давление
 17. Перечислите способы разуплотнения почвы.
 18. С какой целью и на какую глубину проводят чизелевание почвы?
 19. Как долго сохраняется эффект от глубокого рыхления почвы?
 20. В ч ймущество широкозахватных агрегатов и комбинированных машин?
 21. Каково назначение бункеров-пергрузчиков при уборке культур?
 22. Что да т использование постоянной тем
 23. В ч м суть основных направл
 24. Назовите основные принципы технологий No-Till и Strip-Till.
 25. Как обнаружить «плужную подошву» при отсутствии приборов?

Вопросы к защите практической работы ПР05

1. Для чего необходима классификация сорных растений?
2. Чем сорняки отличаются от засорителей?
3. В ч м заключается вред, причиняемый сор
4. Почему сорняки более «живучи» и трудноискоренимы по сравнению с культур-
ными растениями?
5. Какие признаки лежат в основе классификации сорняков?
6. В ч яровы и зимовые ранних сорняков от
7. Каковы различия в биологических особенностях озимых и зимующих сорняков?
8. Почему многолетние сорняки более вредоносны, чем малолетние?
9. Какие сорные растения считаются карантинными?

Задания к опросу ПР06

1. Что такое севооборот? Каково его значение в земледелии?
2. Чем вызвана необходимость чередования культур во времени и пространстве?
3. Что такое предшественник?
4. От чего зависит ценность предшественника?
5. Назовите возможные предшественники основных культур, возделываемых в ЦЧЗ.
6. Что указано в структуре посевных площадей?
7. Какие культуры называют пожнивными (поукосными)?
8. Что такое «повторная культура»?
9. Какие культуры хорошо переносят повторный посев и какие не переносят?
10. Дайте определение понятию «ротация севооборота».
11. Каким требованиям должны удовлетворять культуры, высеваемые в «сбор-
ном» поле?
12. Почему многолетние травы высевают «под покров»?
13. Какие культуры можно использовать в качестве покровных? От чего зависит
их ценность?
14. В чём отличие многолетних трав первого года жизни от трав первого года
пользования?

Задания к опросу ПР07

Вариант №1

Разработать систему обработки почвы с учетом следующих условий:

1.

Культура: Озимая пшеница

Почва: Чернозем слабовыщелоченный, среднесуглинистый

Предшественник: черный пар (после ячменя)

Погода: лето в год парования умеренно влажное

Дополнительная информация: рН почвенного раствора – 5,2 ; требуется внести 60 т/га навоза

2.

Культура: Озимая пшеница

Предшественник: горох (уборка 20 июля)

Почва: чернозем обыкновенный среднесуглинистый

Засоренность: ромашка непахучая, подмаренник цепкий

Погода: июль и первая декада августа засушливые

3.

Культура: Просо

Предшественник: однолетние травы на сено (уборка в середине июня)

Почва: чернозем типичный легкосуглинистый

Засоренность: пырей ползучий, овсюг

Погода: лето и осень умеренно влажные, весна избыточно влажная

4.

Культура: Картофель

Предшественник: горох (уборка 20 июля)

Почва: чернозем обыкновенный тяжелосуглинистый

Засоренность: пырей ползучий

Погода: конец лета и осень влажные, весна засушливая

Задания к опросу ПР08

1. Чем вызвана необходимость расчёта доз удобрений.
2. Что такое «действительно возможный урожай» (ДВУ)?
3. Почему в производственных условиях урожай ниже ДВУ?
4. Какой фактор жизни растений является лимитирующим в ЦЧЗ?
5. Какими данными необходимо располагать, чтобы рассчитать дозы удобрений на запланированный урожай.
6. Как получить сведения о содержании в почве элементов питания растений: азота, фосфора и калия.
7. Как можно поступить, если нет возможности выполнить анализ почвы на содержание азота?
8. В чём заключается метод расчёта доз удобрений на прибавку урожая?

Тестовые задания к защите практической работы ПР09

Дайте утвердительный или отрицательный ответ:

1. Рост – это процесс качественных изменений в организме
2. Развитие – это процесс количественных изменений в организме
- . Рост – это процесс количественных изменений в организме

4. Развитие – это процесс качественных изменений в организме
 5. Наблюдения за сменой фаз роста растений называют фенологическими
 6. Фенологическими называют наблюдения за химическим составом растений
 7. Узел кущения служит для придания прочности солоmine
 8. Побеги без соцветий называют подседом
 9. При недостатке влаги кущение зерновых ухудшается
 10. Скорость прорастания семян зависит от аэрации почвы
 11. В загущенных посевах кущение происходит интенсивнее
 12. Если гибнет узел кущения, растение сформирует только один продуктивный побег
 13. Колеоптиль защищает лист от механических повреждений при прорастании
 14. Колеоптиль защищает стебель от полегания
 15. Вторичные корни зерновых хлебов являются придаточными
 16. Количество стеблей с колосьями (метелками) называют продуктивной кустистостью.
 17. Колошение зерновых наступает вслед за выходом в трубку
 18. Полегание хлебов случается из-за избытка калия в почве
 19. Быстрота появления входов зависит от температуры почвы
 20. Загущенные посевы лучше не полегают
 21. При глубокой заделке семян растения зерновых хуже кустятся
 22. Однофазную уборку хлебов проводят при восковой спелости зерна
 23. Начало фазы роста отмечают при вступлении в нее не менее половины растений
 24. Полное наступление фазы отмечают при наличии соответствующих признаков у 75% растений
 25. Наступление фаз роста происходит в следующем порядке: кущение, трубкование, колошение
 26. Полегание хлебов может произойти от избытка азота в почве
 27. Цветение зерновых происходит сразу после колошения
 28. Семена хлебов 1-ой группы прорастают несколькими корешками
 29. В период налива зерна требуется вносить больше удобрений
 30. Стеблевые побеги, имеющие колосья (метелки), но не давшие зрелого зерна, называют подгоном
 31. Семена хлебов 2-ой группы прорастают одним корешком
 32. Череззерница характерна для перекрестноопыляемых культур
 33. Созревание семян происходит быстрее, если в почве много влаги
 34. Критическим периодом для зерновых хлебов является фаза трубкования
 35. Семена проса прорастают при меньшей влажности почвы, чем семена ржи
 36. Степень кустистости хлебов зависит от условий питания растений
 37. После фазы трубкования начинается кущение растений
 38. В жаркую погоду созревание зерна ускоряется
 39. Количество побегов на растении называют общей кустистостью
 40. Наступление фаз происходит в следующем порядке: кущение, трубкование, цветение
 41. При запале растений формируется щуплое зерно
 42. Скашивание хлебов в валки проводят в фазу полной спелости зерна
 43. Цветение зерновых наступает сразу после выхода в трубку
 44. Сразу после цветения начинается налив зерна
 45. Скорость прорастания семян зависит от их освещенности
 46. Наступление фаз роста определяют глазомерно
 47. Семена ячменя прорастают одним корешком
 48. Побеги растений, давшие полноценное зерно, называют продуктивными
-

49. Кущение зерновых ухудшается при недостатке в почве азота

50. При недостатке азотного питания растения зерновых склонные к полеганию

Задания к опросу ПР10

1. Какие показатели характеризуют посевные качества семян? Для чего их необходимо знать?
2. Какие семена считаются некондиционными? Каким образом их можно довести до кондиции?
3. Какие документы выдаются на семена после проведения семенного контроля?
4. Что такое чистота семян, всхожесть семян?
5. Для чего определяется масса 1000 семян?
6. Что характеризует энергия прорастания семян?
7. Что относят к примеси при определении чистоты семян?
8. При каких условиях ведётся проращивание семян для определения всхожести?
9. Как рассчитать посевную годность семян?
10. Как рассчитать весовую норму посева семян?

Темы реферата СР01

1. Роль химических элементов в живых системах.
2. Роль воды в живых организмах; её свойства и значение для биосферы.
3. Органические соединения клетки и их функции.

Темы реферата СР02

1. Факторы, определяющие эффективность фотосинтеза
2. Роль воды в жизнедеятельности растений.
3. Причины гибели озимых и меры их предупреждения

Темы реферата СР03

1. Способы регулирования факторов жизни растений.
2. Минеральное питание растений
3. Основные законы земледелия

Темы реферата СР04

1. Агропроизводственная характеристика почв различного гранулометрического состава
2. Агрофизические свойства почвы
3. Водные свойства почвы

Темы реферата СР05

1. Строение почвенного профиля
2. Агропроизводственная характеристика основных типов почв
3. Почвенные карты, картограммы и их использование

Темы реферата СР06

1. Вред, причиняемый сорняками.
2. Меры борьбы с сорняками
3. Система интегрированной защиты

Темы реферата СР07

1. Научные основы чередования с.-х. культур.
2. Классификация севооборотов
3. Агрэкологическая и экономическая оценка севооборотов

Темы реферата СР08

1. Приемы основной обработки почвы
2. Обработка почвы под озимые культуры
3. Минимализация обработки почвы.

Темы реферата СР09

1. Факторы, влияющие на интенсивность корневого питания
2. Приготовление и хранение органических удобрений
3. Сроки и способы внесения удобрений

Темы реферата СР10

1. Причины деградации почв и необходимость их мелиорации
2. Оросительные системы и способы орошения
3. Почвозащитная система механической обработки

Темы реферата СР11

1. Основные направления селекции сельскохозяйственных культур
2. Система семеноводства в России
3. Посев сельскохозяйственных культур: способы, сроки, глубина посева, норма высева

Темы реферата СР12

1. Поведение насекомых; использование особенностей поведения для борьбы с насекомыми
2. Основные вредители полевых культур.
3. Меры борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур

Темы реферата СР13

1. Интегрированная защита растений
2. Классификация химических средств защиты растений.
3. Защита растений, защита окружающей среды и человека

Тестовые задания к экзамену Экз01 (примеры)

Укажите номер правильного ответа

1. Из перечисленных культур наиболее засухоустойчивой является

- 1) озимая пшеница
- 2) озимая рожь
- 3) ячмень
- 4) горох
- 5) просо

2. Выращивание картофеля на гребнях целесообразно

- 1) на сильно засоренных почвах
- 2) в районах с засушливым климатом
- 3) в районах с прохладным, дождливым летом
- 4) на склоновых землях

3. Для предохранения почвы от перегрева и сохранения в ней влаги проводят

- 1) полив
- 2) мульчирование
- 3) прикатывание
- 4) окучивание
- 5) инкрустирование

4. Глубина посева семян должна быть больше обычной на следующих почвах:

- 1) плодородных
- 2) засоренных
- 3) структурных
- 4) легких
- 5) кислых

5. Для сохранения структуры почвы необходимо

- 1) чаще проводить глубокую обработку
- 2) сеять многолетние травы
- 3) проводить фрезерование
- 4) уплотнять почву после каждой обработки
- 5) оставлять под чистые пары

6. Более всего вымывание элементов питания наблюдается

- 1) на средних суглинках
- 2) на сероземах
- 3) на легких почвах
- 4) на глинистых почвах
- 5) на засоленных почвах

7. Медленно прогреваются весной

- 1) легкие почвы
- 2) тяжелые почвы
- 3) черноземные почвы
- 4) рыхлые почвы
- 5) почвы, богатые перегноем

8. Наибольший износ рабочих органов почвообрабатывающих машин происходит

- 1) на супесях
- 2) на суглинках
- 3) на глинистых почвах
- 4) на структурных почвах
- 5) на кислых почвах

9. Для прикорневой подкормки озимых используют

- 1) зерновую сеялку
- 2) культиватор-растениепитатель
- 3) самолет
- 4) опрыскиватель
- 5) опыливатель

10. Полегание посевов зерновых культур может быть в результате

- 1) избытка фосфора и калия в почве
- 2) недостатка азота
- 3) избытка азота
- 4) нехватки бора
- 5) недостатка фосфора

11. В рядки при посеве обычно вносят удобрения

- 1) азотные
- 2) фосфорные
- 3) калийные
- 4) бактериальные
- 5) медные

12. Для равномерного распределения по полю навоза из куч используют машину марки

- 1) РУН-15Б
- 2) МЖТ-8
- 3) бульдозер
- 4) ПРТ-10

13. Увеличению содержания клейковины в зерне пшеницы способствуют удобрения

- 1) азотные
- 2) фосфорные
- 3) калийные
- 4) борные
- 5) медные

14. Навоз целесообразно вносить

- 1) под зяблевую вспашку
- 2) под предпосевную культивацию
- 3) при посеве
- 4) для подкормки в междурядья

5) для некорневой подкормки

15.Чаще всего в севообороте после подсолнечника идет

- 1) чистый пар 4) сахарная свекла
- 2) озимая пшеница 5) гречиха
- 3) горох

16.Лучшим предшественником сахарной свеклы является

- 1) чистый пар
- 2) горох
- 3) озимая пшеница после пара
- 4) озимая пшеница после гороха
- 5) кукуруза

17.Чистый пар, основную обработку которого начинают весной в год парования, называют

- 1) черным 4) поздним
- 2) ранним 5) сидеральным
- 3) летним

18.Наиболее требовательна к предшественникам культура

- 1) яровая пшеница 4) кукуруза
- 2) ячмень 5) подсолнечник
- 3) овес

19.Для нейтрализации кислых почв вносят

- 1) азот 4) фосфор
- 2) известь 5) микроэлементы
- 3) гипс

20.При основной обработке почв, подверженных водной эрозии, необходимо

- 1) проводить глубокую отвальную вспашку вдоль склона
- 2) применять комбинированные почвообрабатывающие машины
- 3) проводить плоскорезную обработку
- 4) прикатывать вспаханную почву
- 5) ограничиваться глубоким дискованием

Теоретические вопросы к зачету (зач01).

МЕХАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИИ ЖИВОТНОВОДСТВА

1. Состояние и перспективы развития механизации животноводства.
2. Типы устройство, работа и основные регулировки машин для измельчения концентрированных кормов (КДУ-2, Ф-1М, ДБ-5М, ИРТ-165).
3. Особенности и значение безотказной работы машин и оборудования в животноводстве. Планово-предупредительная система ТО и ремонта.
4. Физиологические основы и зоотехнические требования к доению коров. Значение механизации доения. Технология процесса машинного доения.
5. Типы устройство и рабочий процесс дозаторов сыпучих кормов (ДК-10, КОРК-15-03, ДТК-1).
6. Комбинированные машины и агрегаты. Устройство и рабочий процесс(АПК-10, ЗПК-4, АЗК-3).
7. Кормоцехи для приготовления кормов на свиноводческих фермах (Маяк-6,КЦС-100/100, КПО-24).
8. Кормоцехи для приготовления кормов на фермах КРС (КОРК-15, КОРК-15-3, КОРК-15-А9, КЦК-5).
9. Оборудование для приготовления растворов (ОМК-2, ОМК-4, СМ-1,7).

-
10. Классификация доильных установок, их устройство. Организация работы при доении коров на доильных установках (АДМ-8А-1, «Елочка», «Тандем», «Карусель», АД-100Б, УДС-3В). Сравнительная оценка доильных установок.
 11. Измельчение кормового сырья: сущность, значение и основные способы. Степень измельчения. Методика определения крупности помола (модуль помола).
 12. Энергетические теории измельчения. Расчетные формулы для определения расхода энергии на измельчение.
 13. Типы и анализ рабочего процесса молотковых дробилок. Молотки, «уравновешенные на удар».

ТРАКТОРЫ И АВТОМОБИЛИ

1. Назначение, классификация и основные части тракторов и автомобилей.
2. Технологические требования к трактору и автомобилю при выполнении различных операций.
3. Основные эксплуатационные свойства и тенденции совершенствования конструкции тракторов и автомобилей.
4. Краткая история создания и развития поршневых двигателей внутреннего сгорания. Задачи и направления развития автомобильных двигателей в нашей стране.
5. Роль отечественной науки в разработке теории и конструкций ДВС.
6. Классификация двигателей внутреннего сгорания.
7. Терминология, принятая для основных типов двигателей.
8. Работа тракторных и автомобильных движителей.
9. Тяговый баланс трактора и автомобиля.
10. Энергетический баланс трактора.
11. Тяговая динамика трактора и автомобиля.
12. Технологические свойства мобильных энергетических средств.

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ МАШИНЫ

1. Выбор и обоснование способа движения агрегата.
2. Агротехнические требования к технологическим процессам.
3. Параметры технического состояния машин.
4. Подготовка агрегата к работе.
5. Работа агрегатов.
 6. Контроль и оценка качества выполняемой операции.
 7. Охрана труда и противопожарные мероприятия.
 8. Охрана окружающей среды.

Семестр 7.

Форма отчетности – зачет (зач02)

Теоретические вопросы к зачету (зач02).

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ

1. Перспективы развития средств механизации, проблемы повышения эффективности механизированных процессов в растениеводстве.
2. Классификация машинно-тракторных агрегатов.
3. Основные показатели технологического процесса: качественные, энергетические, экономические.
4. Эксплуатационно-технологические свойства сельскохозяйственных машин и машинно-тракторных агрегатов.
5. Комплектование машинно-тракторных агрегатов.

6. Производительность машинно-тракторных агрегатов.
7. Эксплуатационные затраты при работе агрегатов.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ МАШИНЫ ОБОРУДОВАНИЯ

1. Основные понятия, определения и развитие системы технического обслуживания машин.
2. Планово-предупредительная система технического обслуживания машин.
3. Обоснование периодичности технического обслуживания и допускаемых значений параметров машин.
4. Классификация методов диагностирования машин.
5. Виды диагностики.
6. Прогнозирование технического состояния машин по результатам диагностирования.
7. Приборы и оборудование для диагностирования технического состояния машин.
8. Классификация приборов: механические, электронные.
9. Технология диагностирования тракторов и сложных сельскохозяйственных машин.
10. Экономическая эффективность диагностирования машин.

НАДЕЖНОСТЬ И РЕМОНТ МАШИН

1. Производственный и технологический процессы ремонта машин
2. Роль дефектации в обеспечении качества ремонта.
3. Сборка машин.
4. Методы испытаний сборочных единиц и машин после ремонта.
5. Методы восстановления деталей.
6. Восстановление деталей пластическим деформированием.
7. Основные положения по организации ремонта машин в сельском хозяйстве.
8. Принципы организации ремонта.
9. Планово-предупредительная система ТО и ремонта машин.
10. Виды и периодичность ТО и ремонта машин.
11. Методы ремонта машин.
12. Общие положения и порядок проектирования или реконструкции объектов ремонтно-обслуживающей базы

8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Лабораторная работа	лабораторная работа выполнена в полном объеме; по лабораторной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите лабораторной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов

Наименование, обозначение	Показатель
Практическое занятие	Практическое задание выполнено в полном объеме; по практическому заданию представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите практического задания даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Контрольная работа	правильно решено не менее 50% заданий
Тест	правильно решено не менее 50% тестовых заданий
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу);
Реферат	тема реферата раскрыта; использованы рекомендуемые источники; соблюдены требования к объему и оформлению реферата

Для допуска к итоговой аттестации необходимо выполнить все контрольные задания и тесты

Полученные баллы в каждой контрольной точке складываются и унифицируются в соответствии с принятой в ТГТУ шкалой.

Семестр 2.

Форма отчетности – экзамен (Экз01).

Промежуточная аттестация проводится в форме бланкового тестирования.

Продолжительность тестирования: 60 минут.

Полученные баллы в каждой контрольной точке складываются и унифицируются в соответствии с принятой в ТГТУ шкалой.

Итоговая оценка выставляется с использованием следующей шкалы.

Оценка	Правильно решенные тестовые задания (%)
«отлично»	81-100
«хорошо»	61-80
«удовлетворительно»	41-60
«неудовлетворительно»	0-40

Семестр 5.

Форма отчетности – зачет (Зач01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов

Время на подготовку: 60 минут.

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы.

Семестр 7.

Форма отчетности – зачет (зач02).

Задание состоит из 3 теоретических вопросов

Время на подготовку: 60 минут.

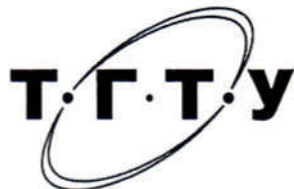
При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института архитектуры,
строительства и транспорта

П.В. Монастырев

« 21 » января 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1. О.22 Физическая культура и спорт

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление:

35.03.06 Агроинженерия

(шифр и наименование)

Профиль:

Технический сервис в агропромышленном комплексе

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

очная

Кафедра: ***Физическое воспитание и спорт***

(наименование кафедры)

Составитель:

К.П.Н., доцент

степень, должность

подпись

В.А. Гриднев

инициалы, фамилия

И.о. заведующего кафедрой

подпись

А.Н. Груздев

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины «Физическая культура и спорт» у обучающихся должны быть сформированы *универсальные компетенции УК-7* (табл. 1.1).

ТАБЛИЦА 1.1

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
ИД-1 (УК-7) Знать: виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни.	Знает, что необходимо ответственно относиться к здоровью, понимает необходимость ежедневной достаточной двигательной активности
	Знает, что физическая культура является одной из составляющих общей культуры человека, которая во многом определяет его отношение к учебе, поведение в быту, в общении.
	Знает необходимость воспитания бережного отношения к собственному здоровью.
	Знает особенности физической работоспособности человека, факторов положительного влияния физических упражнений на здоровье и формирование здорового образа жизни
ИД-2 (УК-7) Уметь: применять на практике разнообразные средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, формирования здорового образа и стиля жизни	Умеет использовать факторы положительного влияния здорового образа жизни (режим дня, активный отдых, занятия физическими упражнениями, закаливающие процедуры, отказ от вредных привычек и т.п.) на предупреждение раннего развития профессиональных заболеваний и старение организма, поддержание репродуктивной функции человека
	Умеет использовать приобретенные умения и навыки в индивидуальных занятиях физической культурой, ориентированных на повышение работоспособности, предупреждение заболеваний
ИД-3 (УК-7) Владеть: средствами и методами укрепления инди-	Владеет приобретенными знаниями и умениями в практической деятельности и повседневной жизни

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
видуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Владеет технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы .

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) по видам учебных занятий в период теоретического обучения.

Виды работ	Всего	1 семестр
1	2	3
<i>Контактная работа обучающихся с преподавателем на учебных занятиях:</i>	<i>17</i>	<i>17</i>
занятия лекционного типа	<i>16</i>	<i>16</i>
аттестация	<i>1</i>	<i>1</i>
<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	<i>55</i>	<i>55</i>
<i>Всего</i>	<i>72</i>	<i>72</i>

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. <30Ж>

Тема 1. Образ жизни студентов и его влияние на здоровье

Тема 2. Ценностные ориентации студентов на здоровый образ жизни и их отражение в жизнедеятельности

Тема 3. Содержательные характеристики составляющих здорового образа жизни студентов (режим труда и отдыха; организацию сна; режим питания; организацию двигательной активности; выполнение требований санитарии, гигиены, закаливания)

Тема 4. Содержательные характеристики составляющих здорового образа жизни студентов (профилактику вредных привычек; культуру межличностного общения; психофизическую регуляцию организма; культуру сексуального поведения)

Тема 5. Понятие «здоровье», его содержание и критерии

Тема 6. Формирование здорового образа жизни и профилактика заболеваний

Тема 7. Воздействие физических упражнений на сердечно-сосудистую систему

Тема 8. Физические упражнения и система дыхания

Тема 9. Влияние физических упражнений на опорно-двигательный аппарат

Распределение времени, планируемого на изучение отдельных тем (разделов) содержания, представлено ниже.

Очная форма обучения

1 семестр

Номер раздела / темы	Часы (академические), отведенные на изучение раздела (темы)			
	занятия лекционного типа	лабораторные занятия	практические занятия	самостоятельная работа
1	2	3	4	5
Тема 1	2			6
Тема 2	2			7
Тема 3	2			6
Тема 4	1			6
Тема 5	2			6
Тема 6	2			6
Тема 7	2			6
Тема 8	1			6
Тема 9	2			6

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1 Основная литература

1. Чинкин, А.С. Физиология спорта [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.С. Чинкин, А.С. Назаренко. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательство «Спорт», 2016. — 120 с. — 978-5-9907239-2-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/43922.html>
2. Николаев, А.А. Развитие выносливости у спортсменов [Электронный ресурс] / А.А. Николаев, В.Г. Семёнов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательство «Спорт», 2017. — 144 с. — 978-5-906839-72-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65573.html>
3. Витун, Е.В. Современные системы физических упражнений, рекомендованные для студентов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Витун, В.Г. Витун. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, ИПК «Университет», 2017. — 111 с. — 978-5-7410-1674-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71324.html>

4.2. Дополнительная литература

1. Гриднев, В.А. Акваэробика для хорошего самочувствия и физического развития студентов / В.А. Гриднев, И.Е. Семилетова. — Тамбов: ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2014. — Загл. с экрана. — Режим доступа: <http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=10&year=2014>.
2. Гриднев, В.А., Шибкова В.П., Шпагин С.В. Физическая культура [Электронный ресурс]. Курс лекций / В.А. Гриднев, В.П. Шибкова, С.В. Шпагин. — Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВО ТГТУ, 2016. — Загл. с экрана. — Режим доступа: <http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=5&year=2016>.
3. Гриднев, В.А. Физическая культура [Электронный ресурс]: Курс лекций / В.А. Гриднев, Н.В. Шамшина, С.Ю. Дутов, А.Е. Лукьянова, Е.В. Щигорева — Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2017. — Ч. 2: Особенности проведения учебных занятий для студентов с ограниченными возможностями здоровья. — Загл. с экрана. — Режим доступа: <http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=5&year=2017>.
4. Шибкова, В.П. Методика бега на средние дистанции и развитие скоростной выносливости. Методические рекомендации / В.П. Шибкова, С.Б. Ермаков. — Тамбов: Издательство ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2016 — 32 с. <http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=6&year=2016>.
5. Быченков, С.В. Теория и организация физической культуры в вузах [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / С.В. Быченков, А.В. Курбатов, А.А. Сафонов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 242 с. — 978-5-4487-0110-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70999.html>
6. Степанова, М.В. Плавание в системе физического воспитания студентов вузов [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.В. Степанова. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 137 с. — 978-5-7410-1745-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71310.html>
7. Гриднев, В.А. Бодифлекс как средство повышения физической подготовки студентов / В.А. Гриднев, А.Е. Лукьянова. — Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2014. — Загл. с экрана. — Режим доступа: <http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=10&year=2014>

4.3 Периодическая литература

1. Физкультура и спорт

4.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Министерство спорта РФ - <http://www.minsport.gov.ru/>

ВФСК ГТО - <https://www.gto.ru/>

Всероссийская федерация легкой атлетики - <http://www.rusathletics.com/>

Всероссийская федерация волейбола - <http://www.volley.ru/>

Российская федерация баскетбола - <https://russiabasket.ru/>

Российский футбольный союз - <https://www.rfs.ru/>

Всероссийская федерация плавания - <http://www.russwimming.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащённость образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Самостоятельные занятия физическими упражнениями, спортом, туризмом должны быть обязательной составной частью здорового образа жизни обучающихся. Они являются неотъемлемой частью организации труда, выполняют дефицит двигательной активности, способствуют более эффективному восстановлению организма после утомления, повышению физической и умственной работоспособности.

Самостоятельные занятия могут проводиться в любых условиях, в разное время и включать задания преподавателя, тренера, инструктора или проводиться по самостоятельно составленной программе, индивидуальному плану. Эта форма занятий с каждым годом получает все большее распространение. Она необходима для повышения спортивных результатов спортсменов, внедрению здорового образа жизни. Установка на обязательное выполнение задания, развитие инициативы, самонаблюдения и анализа своей деятельности активизирует обучающихся.

Занимающиеся при проведении самостоятельных занятий опираются на методическую помощь преподавателей кафедры физического воспитания.

Задание: Ознакомиться в рамках самостоятельной работы с информацией, необходимой для планирования и организации самостоятельных тренировочных занятий, по темам входящим в раздел дисциплины «Физическая культура и спорт».

Раздел 1. Легкая атлетика

Тема 1. Техника бега на короткие дистанции; старт, стартовый разбег, бег по дистанции, финиширование.

Тема 2. Совершенствование техники бега на короткие дистанции.

Тема 3. Техника бега на средние и длинные дистанции: бег по прямой, бег по повороту.

Тема 4. Совершенствование техники бега на средние и длинные дистанции.

Тема 5. Техника прыжка в длину с разбега способом «согнув ноги»: разбег, отталкивание, полет, приземление.

Тема 6. Совершенствование техники прыжка в длину с разбега способом «согнув ноги».

Раздел 2. Спортивные игры (волейбол, баскетбол, футбол).

Тема 7. Техника перемещений в спортивных играх.

Тема 8. Техника владения мячом в спортивных играх.

Тема 9. Техника игры в защите и нападении в спортивных играх.

Раздел 3. Гимнастические упражнения (с предметами и без предметов), упражнения на тренажерах

Тема 10. Упражнения с отягощениями и без отягощений, упражнения на тренажере.

Раздел 4. Фитнес

Тема 11. Колонетика, пилатес.

Тема 12. Йога, ритмика.

Раздел 5. Спортивно – оздоровительное плавание

Тема 13. Совершенствование техники плавания. (Кроль на груди, кроль на спине, брас).
Выполнение стартов и поворотов. Проплывание дистанции 50 м вольным стилем.

Планирование самостоятельных занятий

Планирование самостоятельных занятий осуществляется обучающимися под руководством преподавателей.

Перспективные планы самостоятельных занятий целесообразно разрабатывать на весь период обучения, т.е. на 4-5 лет. В зависимости от состояния здоровья, медицинской груп-

пы, исходного уровня физической и спортивно-технической подготовленности обучающиеся могут планировать достижение различных результатов по годам обучения.

Формы и организация самостоятельных занятий

Формы самостоятельных занятий физическими упражнениями и спортом определяются их целями и задачами. Существует три формы самостоятельных занятий: утренняя гигиеническая гимнастика, упражнения в течение учебного дня, самостоятельные тренировочные занятия.

Учитывая особое значение утренней гигиенической гимнастики (зарядки), ее следует ежедневно включать в распорядок дня всем обучающимся, преподавателям и сотрудникам.

В комплексы утренней гигиенической гимнастики следует включать упражнения для всех групп мышц, упражнения на гибкость и дыхательные упражнения. Не рекомендуется выполнять упражнения статического характера, со значительными отягощениями, на выносливость (например, длительный бег до утомления). Можно включать упражнения со скакалкой, эспандером и резиновым жгутом, с мячом (например, элементы игры в волейбол, баскетбол, футбол с небольшой нагрузкой).

При выполнении утренней гигиенической гимнастики рекомендуется придерживаться определенной последовательности выполнения упражнений: ходьба, медленный бег, ходьба (2-3 мин); упражнения типа «подтягивание» с глубоким дыханием; упражнения на гибкость и подвижность рук, шеи, туловища и ног; силовые упражнения без отягощений или с небольшими отягощениями для рук, туловища и ног (сгибание и разгибание рук в упоре лежа, упражнения с легкими гантелями – для женщин 1,5-2 кг, для мужчин - 2-3 кг, с эспандерами, резиновыми ароматизаторами и др.); различные наклоны и выпрямления в положении стоя, сидя, лежа, приседания на одной и двух ногах и др.; легкие прыжки или подскоки (например, со скакалкой)-20-30 с; медленный бег и ходьба (2-3 мин); упражнения на расслабление с глубоким дыханием.

При составлении комплексов утренней гигиенической гимнастики и их выполнении рекомендуется физиологическую нагрузку на организм повышать постепенно, с максимумом в середине и во второй половине комплекса. К концу выполнения комплекса упражнений нагрузка снижается и организм приводится в сравнительно спокойное состояние.

Увеличение и уменьшение нагрузки должно быть волнообразным. Каждое упражнение следует начинать в медленном темпе и с небольшой амплитудой движений с постепенным увеличением ее до средних величин.

Между сериями из 2-3 упражнений (а при силовых - после каждого) выполняется упражнение на расслабление или медленный бег (20-30 с).

Дозировка физических упражнений, т.е. увеличение или уменьшение их интенсивности, обеспечивается: изменением исходных положений (например, наклоны туловища вперед - вниз, не сгибая ног в коленях, с доставанием руками пола легче делать в исходном положении ноги врозь и труднее делать в исходном положении ноги вместе); изменением амплитуды движений; ускорением или замедлением темпа; увеличением или уменьшением числа повторений упражнений; включением в работу большего или меньшего числа мышечных групп; увеличением или сокращением пауз для отдыха.

Упражнения в течение учебного дня выполняются в перерывах между учебными и самостоятельными занятиями. Такие упражнения обеспечивают предупреждение наступающего утомления, способствуют поддержанию высокой работоспособности на длительное время без перенапряжения. Выполнение физических упражнений в течение 10-15 мин через каждые 1-1,5 часа работы оказывает вдвое больший стимулирующий эффект на улучшение работоспособности, чем пассивный отдых в два раза больше продолжительности.

Физические упражнения нужно проводить в хорошо проветриваемых помещениях. Очень полезно выполнение упражнений на открытом воздухе.

Самостоятельные тренировочные занятия можно проводить индивидуально или в группе по 3-5 человек и более. Групповая тренировка более эффективна, чем индивидуальная. Необходимо помнить, что самостоятельные занятия в одиночку можно проводить только на стадионах, спортивных площадках, в парках, в черте населенных пунктов. Самостоятельные индивидуальные занятия на местности или в лесу вне населенных пунктов во избежание несчастных случаев не допускаются. Выезд или выход для тренировок за пределы населенного пункта может проводиться группами по 3-5 человек и более. При этом должны быть приняты все необходимые меры предосторожности по профилактике спортивных травм, обморожения и т.д. Не допускается также отставание от группы отдельных занимающихся. Заниматься рекомендуется 2-7 раз в неделю по 1-1,5 часа. Заниматься менее 2 раз в неделю нецелесообразно, так как это не способствует повышению уровня тренированности организма. Лучшим временем для тренировок является вторая половина дня, через 2-3 часа после обеда. Можно тренироваться и в другое время, но не раньше чем через 2 часа после приема пищи и не позднее чем за час до приема пищи или до отхода ко сну. Не рекомендуется тренироваться утром после сна натошак (утром необходимо выполнять гигиеническую гимнастику). Тренировочные занятия должны носить комплексный характер, т.е. способствовать развитию всего комплекса физических качеств, а также укреплению здоровья и повышению общей работоспособности организма. Специализированный характер занятий, т.е. занятия избранным видом спорта, допускается только до квалифицированных спортсменов.

Каждое самостоятельное тренировочное занятие состоит из трех частей.

Подготовительная часть (разминка) делится на две части: общеразогревающую и специальную. Общеразогревающая часть состоит из ходьбы (2-3 мин), медленного бега (женщины-6-8 мин, мужчины-8-12 мин), общеразвивающих гимнастических упражнений на все группы мышц. Упражнения рекомендуется начинать с мелких групп мышц рук и плечевого пояса, затем переходить на более крупные мышцы туловища и заканчивать упражнениями для ног. После упражнений силового характера и на растягивание следует выполнять упражнения на расслабление.

Специальная часть разминки преследует цель подготовить к основной части занятий те или иные мышечные группы и костно-связочный аппарат и обеспечить нервно-координационную и психологическую настройку организма на предстоящее в основной части выполнение упражнений. В специальной части разминки выполняются отдельные элементы основных упражнений, имитационные, специально-подготовительные упражнения, выполнение основного упражнения по частям и в целом. При этом учитывается темп и ритм предстоящей работы.

Например, в занятии по тренировке в беге на 100 м специальная разминка может состоять из бега с ускорением на 30-60 м, семенящего бега на 30-40 м, бега с высоким подниманием бедра на 30-40 м, бега прыжковыми шагами на 20-30 м. Каждое упражнение повторяется по 2-4 раза. Если в тренировке запланировано два и более вида занятий, например бег 100 м и метание гранаты, то перед началом каждого вида необходимо сделать специальную разминку. В данном случае перед выполнением метания гранаты необходимо проделать несколько упражнений для рук, плечевого пояса и туловища, имитационные упражнения без гранаты, с небольшими отягощениями (камни, мячи и др.) и с самими гранатами.

В основной части изучаются спортивная техника и тактика, осуществляется тренировка, развитие физических и волевых качеств. При выполнении упражнений в основной части занятия необходимо придерживаться следующей наиболее целесообразной последовательности: сразу же после разминки выполняются упражнения, направленные на изучение и совершенствование техники движений на быстроту, затем упражнения для развития силы и в конце основной части занятия – упражнения для развития выносливости.

В заключительной части выполняются медленный бег (3-8 мин), переходящий в ходьбу (2-6 мин), и упражнения на расслабление в сочетании с глубоким дыханием, которые

обеспечивают постепенное снижение тренировочной нагрузки и приведение организма в сравнительно спокойное состояние.

При тренировочных занятиях продолжительностью 60 (или 90) мин можно ориентироваться на следующее распределение времени по частям занятий: подготовительная-15-20 (25-30) мин, основная-30-40 (45-50) мин, заключительная-5-10 (5-15) мин.

Для управления процессом самостоятельной тренировки необходимо:

Определение цели самостоятельных занятий. Целью занятий могут быть: укрепление здоровья, закаливание организма и улучшение общего самочувствия, повышение уровня спортивного мастерства по избранному виду спорта;

Определение индивидуальных особенностей занимающегося - спортивных интересов, условий питания, учебы и быта, его волевых и психических качеств и т.п. В соответствии с индивидуальными особенностями определяется реально достижимая цель занятий. Например, если занимающийся имеет отклонения в состоянии здоровья и ему определена специальная медицинская группа, то целью его самостоятельных тренировочных занятий будет укрепление здоровья и закаливание организма. Для лиц практически здоровых, но не занимавшихся ранее спортом, целью занятий на первом этапе будет повышение уровня физической подготовленности с переходом в дальнейшем на занятия избранным видом спорта с целью спортивного совершенствования. Для имеющих достаточную физическую подготовку, занимавшихся ранее избранным видом спорта, целью самостоятельных тренировочных занятий будет достижение высоких спортивных результатов;

Разработка и корректировка перспективного и годового плана занятий, а также плана на период, этап и микроцикл тренировочных занятий с учетом индивидуальных особенностей занимающегося и динамики показателей состояния здоровья, физической и спортивной подготовленности, полученных в процессе занятий;

Определение и изменение содержания, организации, методики и условий занятий, а также применяемых средств тренировки для достижения наибольшей эффективности занятий в зависимости от результатов самоконтроля и учета тренировочных нагрузок. Учет проделанной тренировочной работы позволяет анализировать ход тренировочного процесса, вносить коррективы в планы тренировок.

Методика самостоятельных тренировочных занятий

Методические принципы, которыми необходимо руководствоваться при проведении самостоятельных тренировочных занятий, следующие: сознательность и активность, систематичность, доступность и индивидуализация, динамичность и постепенность.

Принцип сознательности и активности предполагает углубленное изучение занимающихся теории и методики спортивной тренировки, осознанное отношение к тренировочному процессу, понимание цели и задач тренировочных занятий, рациональное применение средств и методов тренировки в каждом занятии, учет объема и интенсивности выполняемых упражнений и физических нагрузок, умение анализировать и оценивать итоги тренировочных занятий. Самостоятельные занятия должны быть не только сознательными, но и активными. Занимающиеся должны проявлять инициативу и творчество в планировании занятий, подборе и использовании современных средств и методов спортивной тренировки.

Принцип систематичности требует непрерывности тренировочного процесса, рационального чередования физических нагрузок и отдыха в одном занятии, преемственности и последовательности тренировочных нагрузок от занятия к занятию. Необходимо, чтобы эффект каждого последующего занятия наслаивался на след, оставленный предыдущим занятием. Эпизодические занятия или занятия с большими перерывами (более 4-5 дней) неэффективны и приводят к снижению достигнутого уровня тренированности.

Принцип доступности и индивидуализации обязывает планировать и включать в каждое тренировочное занятие физические упражнения, по своей сложности и интенсивности до-

ступные для выполнения занимающимися. При определении содержания тренировочных занятий необходимо соблюдать правила: от простого к сложному, от лёгкого к трудному, от известного к неизвестному, а также осуществлять строгий учёт индивидуальных особенностей занимающихся: пол, возраст, физическую подготовленность, уровень здоровья, волевые качества, трудолюбие, тип высшей нервной деятельности и т.п.; подбор упражнений, объём и интенсивность тренировочных нагрузок осуществлять в соответствии с силами и возможностями их организма.

Принцип динамичности и постепенности определяет необходимость повышения требований к занимающимся, применение новых, более сложных физических упражнений, увеличение тренировочных нагрузок по объёму и интенсивности. Переход к более высоким тренировочным нагрузкам должен проходить постепенно с учётом функциональных возможностей и индивидуальных особенностей занимающихся.

Повышение тренировочных нагрузок может быть прямолинейно-восходящим, скачкообразным, ступенчатым или волнообразным. Использование того или иного вида зависит от цели и задач занятий на данный период, а также от индивидуальных особенностей занимающихся.

Постепенное повышение нагрузки характерно для одного занятия, для недельного и годового цикла и для многолетней тренировки. Игнорирование принципа постепенности, ускоренная, форсированная подготовка не способствует достижению запланированных результатов, может быть вредными для здоровья.

Если в тренировочных занятиях был перерыв по причине болезни, то начинать занятия следует после разрешения врача при строгом соблюдении принципа постепенности. Вначале тренировочные нагрузки значительно снижаются и постепенно доводятся до запланированного в тренировочном плане уровня.

Все вышеперечисленные принципы находятся в тесной взаимосвязи. Это различные стороны единого, целостного процесса повышения функциональных возможностей занимающихся.

Средства для организованных и самостоятельных занятий

Наиболее распространенными средствами организованных и самостоятельных самостоятельных занятий являются следующие физические упражнения и виды спорта: ходьба и бег, плавание, ходьба и бег на лыжах, спортивные и подвижные игры.

Ходьба и бег

Наиболее доступными и полезными средствами физической тренировки являются ходьба и бег на открытом воздухе в условиях лесопарка.

Ходьба – естественный вид движений, в котором участвует большинство мышц, связок, суставов. Ходьба улучшает обмен веществ в организме и активизирует деятельность сердечно-сосудистой, дыхательной и других систем организма. Интенсивность физической нагрузки при ходьбе регулируется в соответствии с состоянием здоровья, физической подготовленностью и тренированностью организма. Эффективность воздействия ходьбы на организм человека зависит от длины шага, скорости ходьбы и ее продолжительности.

При определении физической нагрузки следует учитывать ЧСС (пульс). Пульс подсчитывается в процессе кратковременных остановок во время ходьбы и сразу после

тренировки в течение 10 с. Полученная цифра умножается на шесть и определяется ЧСС в минуту.

Перед тренировкой по ходьбе необходимо сделать короткую разминку: в течение 6-8 мин выполнить гимнастические упражнения для рук, туловища (повороты, наклоны и др.). Заканчивая тренировочную ходьбу, надо постепенно снизить скорость. Через 8-10 мин после окончания тренировки (после отдыха) частота пульса должна вернуться к ис-

ходному уровню, который был до тренировки. Увеличение дистанции и скорости ходьбы должно нарастать постепенно.

Чередование ходьбы с бегом

При хорошем самочувствии и свободном выполнении тренировочных нагрузок по ходьбе можно переходить к чередованию бега с ходьбой, что обеспечивает постепенное нарастание нагрузки и дает возможность контролировать ее в строгом соответствии со своими индивидуальными возможностями и рекомендациями врача.

Тренировочные занятия рекомендуется проводить на стадионе или в лесопарке, для чего необходимо в первом периоде тренировки подготовить круг на 400 м с разбивкой на 100-метровые отрезки.

После выполнения бега в чередовании с ходьбой и при наличии хорошего самочувствия можно переходить к непрерывному бегу.

Бег является наиболее эффективным средством укрепления здоровья и повышения уровня физической тренированности. При занятиях бегом происходят более глубокие, чем при ходьбе, полезные изменения во всех внутренних системах организма человека. Увеличивать продолжительность бега следует постепенно.

При систематической тренировке в дальнейшем мужчины могут довести время непрерывного бега до 50-70 мин (8-10 км) и более, женщины - до 40-50 мин (5-6 км) и более.

Обязательным условием является круглогодичность занятий бегом. Тренировочные занятия зимой способствуют закаливанию организма, повышению его сопротивляемости простудным и некоторым инфекционным заболеваниям.

Начиная занятия, надо соблюдать самое главное условие – темп бега должен быть невысоким и равномерным, бег должен доставлять удовольствие, «мышечную радость». Если нагрузка является слишком высокой, быстро наступает утомление, следует снижать темп бега или несколько сокращать его продолжительность. Темп и длительность бега можно увеличивать, когда физическая нагрузка переносится легко и появляется желание и возможность бегать быстрее и больше по времени.

Регулировать интенсивность физической нагрузки можно по ЧСС. При беге она не должна превышать 180 уд/мин минус возраст. Важным показателем приспособленности организма к беговым нагрузкам является скорость восстановления ЧСС сразу после окончания бега. Для этого определяется частота пульса в первые 10 с после окончания бега, пересчитывается на 1 мин на 20%, через 3 мин - на 30%, через 5 мин – на 50%, через 10 мин – на 70-75% (отдых в виде медленной ходьбы).

Для укрепления здоровья и поддержания хорошей физической подготовленности достаточно бегать ежедневно по 3-4 км или в течение 20-30 мин. Наиболее важен не объем работы, а регулярность занятий.

Оздоровительное плавание

Оздоровительным плаванием занимаются в летние каникулярные периоды в открытых водоемах, а в остальное время учебного года – в закрытых или открытых бассейнах с подогревом воды.

Заплывы, проплывы, игры на воде и соревнования в комплексе с воздействием закаливающих процедур, воздухом и солнцем вызывают положительные изменения в функциях и структуре нервной, дыхательной, сердечно-сосудистой, пищеварительной систем, а также в опорно – двигательном аппарате, в составе крови и др.

Систематическое воздействие внешних факторов и воды во время купания или плавания способствует выработке стойких приспособительных реакций в организме, позволяющих центральной нервной системе, а через нее и всем органам и системам функционировать рационально.

Перед занятиями плаванием рекомендуется выполнять следующие примерные специальные подготовительные упражнения пловца на суше и на воде.

На суше:

Имитация движений ногами при кроле на груди, сидя на скамейке, полу, земле, сериями по 30-60 с с отдыхом 20-30 с.

«Мельница» - вращение прямых рук в плечевом суставе вперед и назад в положении стоя, сериями по восемь вращений в каждую сторону.

Имитация движений руками вперед при кроле на груди, стоя с наклоном вперед.

Имитация движений руками при кроле на спине в положении стоя.

Ходьба вперед с наклоненным вперед туловищем и с имитационными движениями рук при кроле на груди.

Ходьба назад с выпрямленным туловищем и с имитационными движениями руками при кроле на спине.

Стоя с наклоном вперед, согласованные с дыханием имитационные движения руками при кроле на груди.

Стоя, согласованные с дыханием имитационные движения руками при кроле на спине.

Имитация стартового прыжка.

Имитация поворота у стены, щита и т.п.

На воде:

Погружение в воду с головой с задержкой дыхания, выдохом в воду, открыванием глаз в оде, разыскиванием и доставание предметов, лежащих под водой.

Всплывание из положения приседа в группировке, взявшись руками за голени («поплавок»).

Распрямление после всплытия в группировке и лежание на поверхности воды на груди с разведенными и соединенными руками и ногами, лицо опущено в воду.

Лежание на поверхности воды на спине с разведенными и соединенными руками и ногами.

Лежание на поверхности воды на груди и на спине с переменной положения тела путем вращения вокруг продольной оси.

Скольжение на груди (лицо опущено в воду, руки вытянуты вперед) и на спине(руки вдоль туловища), отталкиваясь от дна, а затем от бортика или поворотного щита без движения ногами. При скольжении на груди выдох делается в воду.

Движения в оде ногами при кроле на груди и на спине, опираясь руками о дно или о бортик бассейна.

Скольжение на груди с задержкой дыхания (лицо опущено в воду) и скольжение на спине с работой ног.

Движения руками при кроле на груди, стоя в воде с наклоном, подбородок касается воды.

То же, при сочетании движения рук с дыханием.

Плавание с доской, работая одними ногами, кролем на груди.

Плавание кролем на груди с работой рук и ног, с опущенным в воду лицом и задержкой дыхания.

Плавание кролем на спине с движением ног и рук.

Плавание кролем на груди с постепенным включением дыхания в ритм движения. Сначала один цикл, затем второй, третий и т.д.

Разучивание стартового прыжка. Сначала упражнения выполняются с бортика бассейна или плота, а затем со стартовой тумбочки. Соскок ногами вниз из полуприседа и из основной стойки; то же с движением рук вперед-вверх из положения сзади. Стартовый прыжок вперед из положения нагнувшись с сильно согнутыми в коленях ногами, руки вытянуты над головой, кисти соединены ладонями вниз. Выполнение стартового прыжка в целом.

Разучивание поворотов в левую и правую стороны. Приближение к поворотному щиту, группировка и поворот, упор ступнями в поворотный щит в положении группировки, отталкивание и скольжение.

В каждом занятии выполняются по 2-3 упражнения на суше и на воде в указанной последовательности. Переходить к следующему упражнению можно только после усвоения предыдущего. Количество повторений каждого упражнения в одном занятии от 4-6 до 8-12 раз.

В начальный период занятий необходимо постепенно увеличивать время пребывания в воде от 10-15 до 30-45 мин и добиваться, чтобы преодолеть за это время без остановок в первые пять дней 600-700 м, во вторые – 700-800 м, а затем 1000-1200 м. Для тех, кто плавает плохо, сначала следует проплыть дистанцию 25, 50 или 100 м, но повторять ее 8-10 раз. По мере овладения техникой плавания и воспитания выносливости переходить к преодолению указанных длинных дистанций. Оздоровительное плавание проводится равномерно с умеренной интенсивностью. Частота сердечных сокращений сразу после проплыwania дистанции для возраста 17-30 лет должна быть в пределах 120-150 уд/мин.

При занятиях плаванием необходимо соблюдать следующие правила безопасности: занятия в открытом водоеме проводить группой по 3-5 человек и только на проверенном месте глубиной не более 1 м 20 см; заниматься следует не ранее чем через 1,5-2 ч после приема пищи; запрещается заниматься плаванием при плохом самочувствии, повышенной температуре, простудных и желудочно – кишечных заболеваниях; лучшее время для занятий плаванием – с 10-11 до 13 ч, в жаркую погоду можно заниматься второй раз – с 16 до 18 ч.

Ходьба и бег на лыжах

В районах нашей страны со снежной зимой ходьба и бег на лыжах являются незаменимым средством активного отдыха, укрепления здоровья и закаливания. В процессе занятий лыжным спортом воспитываются и совершенствуются такие важные физические и морально – волевые качества, как быстрота движений, сила, ловкость, выносливость, смелость, решительность, настойчивость и т.д.

Индивидуальные самостоятельные занятия можно проводить только на стадионах или в парках в черте населенных пунктов; занятия на местности, отдаленной от населенных пунктов, или в лесу во избежание несчастных случаев не допускаются.

Выезд или выход на тренировки за пределы населенного пункта должны осуществляться группами в три – пять и более человек. При этом должны быть приняты все необходимые меры предосторожности по профилактике спортивных травм, обморожений и т.д. Следите, чтобы отдельные спортсмены не отставали от группы.

Полезно заниматься на лыжах каждый день хотя бы по одному часу. Минимальное количество занятий, которое дает оздоровительный эффект и повышает тренированность организма, три раза в неделю по 1-1,5 ч и более при умеренной интенсивности.

Спортивные и подвижные игры

Спортивные и подвижные игры имеют большое оздоровительное значение. Они характеризуются разнообразной двигательной деятельностью и положительными эмоциями, эффективно снимают чувство усталости, тонизируют нервную систему, улучшают эмоциональное состояние, повышают умственную и физическую работоспособность. Коллективные действия в процессе игры воспитывают нравственные качества: общительность, чувство товарищества, способность жертвовать личными интересами ради интересов коллектива и др. особенно полезны игры на открытом воздухе.

Подвижные игры отличаются несложными правилами, и команды для их проведения могут комплектоваться произвольно. Можно рекомендовать следующие подвижные игры: «третий лишний», «мяч по кругу», «мяч в корзину», пионербол, «диск на лоду» и др.

Спортивные игры по сравнению с подвижными требуют более высокого овладения приемами техники конкретного вида игры и знания правил и судейства, определяющих взаимоотношения и поведение играющих.

Наиболее распространенными спортивными играми являются: волейбол, баскетбол, ручной мяч, футбол, хоккей, теннис, настольный теннис, городки и др. Спортивные

игры требуют наличия специально оборудованных стандартных спортивных площадок или спортивных залов.

Для эффективного использования в занятиях спортивных игр необходимо провести обучение занимающихся технике выполнения игровых приемов, которое осуществляется в четыре этапа: ознакомление с приемом игры, разучивание приема в упрощенных условиях, разучивание приема в усложненных условиях, совершенствование приема в игре.

На этапе ознакомления с каждым приемом игры используются неоднократный показ с объяснением техники выполнения приема и его значение в игровой деятельности. После этого занимающиеся самостоятельно выполняют данный прием, стремясь к его правильному выполнению.

В начале разучивание игрового приема происходит в упрощенных условиях при наиболее удобном исходном положении, уменьшении расстояния, силы передачи мяча, быстроты передвижения и т. д. Выявляются и исправляются вначале грубые ошибки, а затем мелкие, второстепенные. В необходимых случаях применяются повторный показ, объяснение, выполнение приема медленно или расчленено и т. д.

После усвоения игровых приемов в общих чертах их разучивание продолжается в усложненных условиях, при этом нужно добиваться не только правильного усвоения элементов техники игры, но и правильного взаимодействия с партнером. Усложнение условий достигается увеличением скорости выполнения приема, увеличением расстояния, силы, изменением направления полета мяча, усложнением его траектории. Кроме этого усложнение может быть в виде выполнения приема на уменьшенной или увеличенной площадке, увеличения количества выполнений за единицу времени, повышения требований к точности или скорости выполнения игрового приема. В дальнейшем прием выполняется при пассивном, а затем и при активном противодействии одного или нескольких партнеров.

Окончательное совершенствование игровых приемов производится в процессе игры. Для этого используются игровые упражнения, учебные игры с определенной установкой на выполнение данного приема при внезапных изменениях игровых условий. Совершенствование приема в игре создает возможности для творчества, проявления инициативы, воспитания способности быстро принимать оптимальные решения.

В большинстве своем для оздоровительных целей и активного отдыха игры проводятся по упрощенным правилам.

Задания для самостоятельной работы

Внеаудиторная СРС включает:

Внеаудиторная СРС включает, в частности, следующие виды деятельности:

- проработку учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе);
- изучение тем теоретического курса, запланированных для самостоятельного освоения;
- написание рефератов.

Приблизительные темы для написания рефератов согласуются с преподавателем:

1. Образ жизни студентов и его влияние на здоровье
2. Ценностные ориентации студентов на здоровый образ жизни и их отражение в жизнедеятельности
3. режим труда и отдыха
4. Организация сна и режима питания;
5. Организация двигательной активности;

6. Выполнение требований санитарии,
7. Выполнение требований гигиены
8. Закаливание
9. профилактика вредных привычек
10. Культуру межличностного общения; психофизическую регуляцию организма; культуру сексуального поведения.
11. Понятие «здоровье», его содержание и критерии
12. Формирование здорового образа жизни
13. Профилактика заболеваний сердечно-сосудистой системы
14. Профилактика заболеваний дыхательной системы
15. Влияние физических упражнений на опорно-двигательный аппарат

Перечень рекомендуемой литературы:

1. Шибкова, В.П., Ермаков, С.Б. Методика бега на средние дистанции и развитие скоростной выносливости. Методические рекомендации. Тамбов. Издательство ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2016 <http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=6&year=2016>

2. Гриднев, В.А., Шпагин, С.В., Шибкова, В.П. [Физическая культура \[Электронный ресурс\]](#). Курс лекций. Тамбов. Издательство ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2016. <http://tstu.ru/book/elib1/exe/2016/Gridnev.exe>

3. Гриднев, В. А. [Новый комплекс ГТО в ВУЗе](#). Учебное пособие. Тамбов. Издательство ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2015. <http://tstu.ru/book/elib/pdf/2015/gridnev-t.pdf>

4. Груздев, А. Н. Физическая культура в обеспечении здоровья: методические разработки / сост. А. Н. Груздев. — Тамбов: Изд-во ГОУ ВПО ТГТУ, 2011. — 16 с. — Загл. с экрана. — Режим доступа: <http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2011/gruzdev1.pdf>

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы может быть скорректировано с учетом нозологии, потребностей и возможностей обучающегося.

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Подготовка к лекциям.

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от Вас требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это Вами. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, Вам всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

6.2 Подготовка к самостоятельной работе.

Готовясь к реферативному сообщению, Вы можете обращаться за методической помощью к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Вы можете дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании реферата.

Ваша самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- работу со справочной и методической литературой;

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- изучения учебной и научной литературы;
- подготовки рефератов по заданию преподавателя;

Прохождение курса предусматривает активную самостоятельную работу студентов по изучению различных физических упражнений и подготовку к выполнению контрольных нормативов по дисциплине «Физическая культура».

В результате изучения дисциплины студент должен понимать:

роль физической культуры в развитии человека и подготовке специалиста; знать основы физической культуры и здорового образа жизни;

владеть системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общей физической и спортивно-технической подготовке);

приобрести личный опыт использования физкультурно-спортивной деятельности для повышения своих функциональных и двигательных возможностей, для достижения личных жизненных и профессиональных целей.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Для качественного образовательного процесса по всем видам учебных занятий в рамках дисциплины используются спортивный зал, стадион и бассейн, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются помещения, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

<i>Наименование учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений для реализации образовательной программы</i>	<i>Оснащенность учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений для реализации образовательной программы</i>	<i>Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа</i>
--	--	--

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<i>Спортивный зал, малый спортивный зал, фитнес зал, тренажерный зал.</i>	<i>Технические средства: спортивное оборудование, инвентарь, тренажеры</i>	
<i>Учебно-спортивный комплекс: универсальное спортивное ядро (футбольное поле, беговая дорожка), крытые трибуны на 1000 мест</i>		
<i>Бассейн, оснащенный 4 плавательными дорожками длиной 25 метров</i>		

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

<i>Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся</i>	<i>Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся</i>	<i>Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<i>Читальный зал Научной библиотеки ТГТУ</i>	<i>Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (про-</i>	<i>Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340</i>

35.03.06 «Агроинженерия»
«Технический сервис в агропромышленном комплексе»

	<i>водное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)</i>	
Спортивный зал, малый спортивный зал, фитнес зал, тренажерный зал.	Технические средства: спортивное оборудование, инвентарь, тренажеры	
Учебно-спортивный ком-плекс: универсальное спортивное ядро (футбольное поле, беговая дорожка), крытые трибуны на 1000 мест		
Бассейн, оснащенный 4 плавательными дорожками длиной 25 метров		

**8. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И
ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ**

По дисциплине не предусмотрены лабораторные работы и практические занятия, в ходе проведения которых осуществляется текущий контроль.

Оценочные материалы представлены в разделе 9 «Фонде оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине»

9. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

9.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (УК-7) Знать: виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни.

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает, что необходимо ответственно относиться к здоровью, понимает необходимость ежедневной достаточной двигательной активности	Реферат
Знает, что физическая культура является одной из составляющих общей культуры человека, которая во многом определяет его отношение к учебе, поведение в быту, в общении.	Реферат
Знает необходимость воспитания бережного отношения к собственному здоровью.	Реферат
Знает особенности физической работоспособности человека, факторов положительного влияния физических упражнений на здоровье и формирование здорового образа жизни	Реферат

ИД-2 (УК-7) Уметь: применять на практике разнообразные средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, формирования здорового образа и стиля.

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет использовать факторы положительного влияния здорового образа жизни (режим дня, активный отдых, занятия физическими упражнениями, закаливающие процедуры, отказ от вредных привычек и т.п.) на предупреждение раннего развития профессиональных заболеваний и старение организма, поддержание репродуктивной функции человека	Реферат
Умеет использовать приобретенные умения и навыки в индивидуальных занятиях физической культурой, ориентированных на повышение работоспособности, предупреждение заболеваний	Реферат

ИД-3 (УК-7) Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Владеет приобретенными знаниями и умениями в практической деятельности и повседневной жизни	Реферат
Владеет технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания	Реферат

Семестр 1 у очной формы обучения

Форма отчетности зачет.

Типовым заданием для оценки знаний является реферат.

Приблизительные темы для написания рефератов согласуются с преподавателем.

1. Образ жизни студентов и его влияние на здоровье
2. Ценностные ориентации студентов на здоровый образ жизни и их отражение в жизнедеятельности
3. режим труда и отдыха
4. Организация сна и режима питания;
5. Организация двигательной активности;
6. Выполнение требований санитарии,
7. Выполнение требований гигиены
8. Закаливание
9. профилактика вредных привычек
10. Культуру межличностного общения; психофизическую регуляцию организма; культуру сексуального поведения.
11. Понятие «здоровье», его содержание и критерии
12. Формирование здорового образа жизни
13. Профилактика заболеваний сердечно-сосудистой системы
14. Профилактика заболеваний дыхательной системы
15. Влияние физических упражнений на опорно-двигательный аппарат

9.2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Семестр 1 для очной ФО

Форма отчетности зачет.

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы.

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе итоговой аттестации (на зачете) учитываются критерии, представленные в таблице.

Оценка	Критерии
«зачтено»	защита реферата, посещение не менее 80% лекций
«не зачтено»	не владеет материалом по теме реферата, посещение менее 50% лекций

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института архитектуры,
строительства и транспорта

П.В. Монастырев

« 21 » января 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.23 Дополнительные главы химии

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

35.03.06 Агроинженерия

(шифр и наименование)

Профиль

Технический сервис в агропромышленном комплексе

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***Очная***

Кафедра: ***Химия и химические технологии***

(наименование кафедры)

Составитель:

К.Х.Н., ДОЦЕНТ

степень, должность

подпись

И.В. Зарапина

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

А.В. Рухов

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	
ИД-1 (ОПК-1) Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Формулирует основные физико-химические законы и понятия
	Применяет основные физико-химические законы для расчета основных термодинамических и кинетических параметров процесса

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	3 семестр
<i>Контактная работа</i>	49
занятия лекционного типа	16
практические занятия	32
промежуточная аттестация	1
<i>Самостоятельная работа</i>	59
<i>Всего</i>	108

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Физико-химическое состояние вещества

Предмет химической термодинамики. Основные понятия. Энергия системы. Формы обмена энергией системы с окружающей средой. Первое начало термодинамики. Обратимые и необратимые процессы. Второе начало термодинамики. Энтропия. Изменение энтропии в некоторых равновесных процессах. Постулат Планка. Статистический смысл законов термодинамики. Термодинамические потенциалы. Условия протекания самопроизвольных процессов. Фундаментальное уравнение Гиббса. Химические потенциалы.

Тепловые эффекты химических реакций. Закон Гесса. Теплоты образования. Теплоты сгорания. Зависимость тепловых эффектов от температуры. Теплоты растворения и сольватации. Понятие о теплоемкостях веществ. Теплоемкость идеальных газов. Теплоемкость твердых тел. Закон Кирхгофа. Расчет тепловых эффектов.

Учение о растворах, основные понятия. Способы выражения концентрации растворов. Термодинамика процесса растворения. Факторы, влияющие на растворимость веществ. Коллигативные свойства растворов.

Практические занятия

ПР01. Химическая термодинамика.

ПР02. Термохимия.

ПР03. Коллигативные свойства растворов неэлектролитов и электролитов.

Самостоятельная работа:

СР01. Изучить сущность теории «тепловой смерти» вселенной Клаузиуса.

СР02. Изучить реальные растворы с положительными и отрицательными отклонениями от закона Рауля.

Раздел 2. Управление физико-химическими процессами

Учение о химическом равновесии. Закон действия масс. Уравнение изотермы химической реакции. Принцип подвижного равновесия. Константа равновесия и максимальная работа реакции. Факторы, влияющие на химическое равновесие. Уравнения изобары и изохоры реакции. Гетерогенные фазовые равновесия. Уравнение Клапейрона-Клаузиуса. Правило фаз Гиббса.

Химическая кинетика, основные понятия. Основной постулат химической кинетики. Константа скорости реакции. Молекулярность и порядок реакции. Простые реакции. Сложные реакции. Факторы, влияющие на скорость реакции. Уравнение Аррениуса. Энергия активации. Теория бинарных соударений. Быстрые реакции. Метод активированного комплекса. Теория абсолютных скоростей реакций. Фотохимические и цепные реакции. Кинетика гетерогенных реакций.

Общие закономерности катализа. Гомогенный катализ. Гетерогенный и микрогетерогенный катализ, основные представления и закономерности. Теории гетерогенного катализа. Отравление и промотирование катализаторов. Кинетика гетерогенного катализа.

Практические занятия

ПР04. Химическое равновесие.

ПР05. Химическая кинетика.

Самостоятельная работа:

СР03. Изучить фазовые переходы первого и второго рода, монотропные и энантиотропные.

СР04. Определить как связаны константы равновесия K_p , K_C и K_x реакции, протекающей в смеси идеальных газов при температуре T и общем давлении p .

СР05. Изучить сущность и механизм кислотно-основного, окислительно-восстановительного, металлокомплексного катализа, катализа металлами и оксидами металлов.

Раздел 3. Электрохимические процессы

Электролиты. Основы теории электролитической диссоциации. Закон разведения Оствальда. Основные положения теории сильных электролитов Дебая–Гюккеля. Электрическая проводимость растворов электролитов. Перенос электричества ионами. Подвижность ионов. Равновесие в растворах электролитов.

Термодинамика электрохимических систем. Строение границы электрод – раствор. Гальванический элемент. Величина и знак электродного потенциала. Измерение ЭДС. Типы электродов. Концентрационные элементы и диффузионный потенциал. Электролиз, законы Фарадея. Представление о коррозии материалов и методах защиты от нее.

Практические занятия

ПР06. Электропроводность электролитов.

ПР07. Электродвижущие силы и электродные потенциалы.

ПР08. Электролиз.

Самостоятельная работа:

СР06. Изучить устройство и назначение нормального водородного электрода.

СР07. Изучить механизм возникновения электродного потенциала.

СР08. Выполнить домашнюю контрольную работу.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Горшков, В.И. Основы физической химии [Электронный ресурс] : учебник / В.И. Горшков, И.А. Кузнецов. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2017. — 410 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/97412>.
2. Основы физической химии. В 2 ч [Электронный ресурс] : учебник / В.В. Еремин [и др.]. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2019. — 625 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/116100>.
3. Березовчук, А. В. Физическая химия [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Березовчук. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — 978-5-9758-1816-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/81087.html>
4. Физическая химия. Теория и практика выполнения расчетных работ. Часть 1. Экстенсивные свойства гомогенных систем [Электронный ресурс] / Е. И. Степановских, Т. В. Виноградова, Л. А. Брусницына [и др.] ; под ред. В. Ф. Марков. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 136 с. — 978-5-7996-1689-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66611.html>
5. Физическая химия. Теория и практика выполнения расчетных работ. Часть 2. Химическое и фазовое равновесие [Электронный ресурс] / Е. И. Степановских, Т. В. Виноградова, Л. А. Брусницына [и др.] ; под ред. В. Ф. Марков. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 160 с. — 978-5-7996-1691-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66612.html>
6. Зарапина И.В. Физическая химия (web-формат) [Электронный ресурс. Мультимедиа]: учебное пособие / И. В. Зарапина, А. Ю. Осетров. – Тамбов: ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2016. - Режим доступа к книге: <http://www.tstu.ru/book/elib3/mm/2016/zarapina/>.

4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>
- Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>
- Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>
- База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>
- База данных Scopus <https://www.scopus.com>
- Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>
- База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>
- База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>
- База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
- Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>
- База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>
- Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>
- Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>
- База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>
- База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащённость образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Важным условием успешного освоения дисциплины является создание Вами системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса.

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

Подготовка к лекциям.

Запись одна из форм активной самостоятельной работы студентов, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. Культура записи лекции – один из важнейших факторов успешного и творческого овладения знаниями. Последующая работа над текстом лекции воскрешает в памяти ее содержание, позволяет развивать аналитическое мышление. Лекции имеют в основном обзорный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов, изучение материалов лекций призвано способствовать формированию навыков работы с учебной и научной литературой. Студенты приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой. Работа с конспектом лекций предполагает просмотр конспекта в тот же день после занятий, пометку материала конспекта, который вызывает затруднения для понимания. Его лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, Вам всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Подготовка к практическим занятиям.

Подготовку к каждому практическому занятию Вы должны начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в Вашей способности свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания и контрольные работы.

В процессе подготовки к практическим занятиям, Вам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями,

научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у Вас отношение к конкретной проблеме.

Рекомендации по самостоятельной работе.

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Вы можете дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и дипломных работ.

Ваша самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к практическим занятиям;
- изучения учебной и научной литературы;
- решения задач, выданных на практических занятиях;
- подготовки к тестированию.
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний.

Рекомендации по работе с литературой.

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер, и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого Вы знакомитесь с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравниваете весомость и доказательность аргументов сторон и делаете вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности прошедших событий и правовых явлений, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информация может быть использована при написании текста реферата или другого задания.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- пользоваться реферативными и справочными материалами;
- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР02	Термохимия	опрос
ПР03	Коллигативные свойства растворов неэлектролитов и электролитов	тест
ПР05	Химическая кинетика	тест
ПР07	Электродвижущие силы и электродные потенциалы	опрос
ПР08	Электролиз	тест
СР08	Выполнить домашнюю контрольную работу	контр. работа

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная
Зач01	Зачет	3 семестр

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (ОПК-1) Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Формулирует основные физико-химические законы и понятия	ПР02, ПР07, Зач01
Применяет основные физико-химические законы для расчета основных термодинамических и кинетических параметров процесса	ПР03, ПР05, ПР08, СР08, Зач01

Задания к опросу ПР02

1. Дайте определение понятия «идеальный газ». Параметры состояния идеального газа. Назовите свойства, отличающие реальный газ от идеального.
2. Дайте определение понятия «термодинамическая система».
3. Назовите типы термодинамических систем. Приведите примеры.
4. Кратко охарактеризуйте параметры состояния (зависимые и независимые, интенсивные и экстенсивные).
5. Кратко охарактеризуйте типы термодинамических процессов (обратимые, необратимые, самопроизвольные, несамопроизвольные).
6. Понятие, примеры и свойства функций состояния и функций процесса.
7. Сформулируйте первое начало термодинамики.
8. Дайте определение понятия «внутренняя энергия системы».
9. Раскройте смысл теплоты и работы как форм передачи внутренней энергии.
7. Понятие теплоемкости, и какие факторы влияют на ее величину.
8. Дайте определение понятия «тепловой эффект процесса». Тепловые эффекты реакции при постоянном объеме и давлении и связь между ними.
9. Сформулируйте закон Гесса и следствия из него.
10. Что называется стандартной теплотой образования и сгорания?

Задания к опросу ПР07

1. Объясните механизм образования ионов в водных растворах. Что такое гидратация (в общем виде сольватация) ионов?
2. Дайте определение степени электролитической диссоциации. Как зависит степень электролитической диссоциации от температуры, концентрации?
3. Как изменится степень электролитической диссоциации гидроксида аммония, если к его раствору добавить хлорид аммония?
4. Что такое константа диссоциации? От чего она зависит?
5. Дайте определение понятиям «ионная атмосфера», «активность», «коэффициент активности» и «ионная сила раствора».
6. Назовите основные положения теории сильных электролитов Дебая-Хюккеля.
7. Почему абсолютные скорости движения ионов гидроксония и гидроксид-иона выше скоростей других ионов? Почему механизм движения этих ионов называется эстафетным?
8. Что называется числом переноса?
9. Понятие удельной электрической проводимости. Факторы, влияющие на величину удельной электропроводности.

10. Эквивалентная электропроводность и связь ее с удельной электрической проводимостью. Зависимость эквивалентной электропроводности от разведения.

Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Основные понятия химической термодинамики.
2. Формы обмена энергией системы с окружающей средой.
3. Первое начало термодинамики. Обратимые и необратимые процессы.
4. Второе начало термодинамики.
5. Методы расчета энтропии. Постулат Планка.
6. Закон Гесса и следствия из него.
7. Зависимость тепловых эффектов от температуры.
8. Термодинамические потенциалы.
9. Характеристические функции. Химические потенциалы.
10. Характеристика растворов. Теории растворов.
11. Термодинамика процесса растворения. Факторы, влияющие на растворимость веществ.
12. Идеальные растворы. Закон Рауля.
13. Реальные растворы.
14. Эбулиоскопия. Криоскопия.
15. Осмос. Закон Вант – Гоффа. Осмотическое давление.
16. Факторы, влияющие на химическое равновесие.
17. Уравнения изотермы, изобары и изохоры реакции.
18. Гетерогенные фазовые равновесия.
19. Уравнение Клапейрона-Клаузиуса. Правило фаз Гиббса.
20. Кинетическая классификация реакций.
21. Способы выражения констант равновесия и связь между ними.
22. Молекулярность и порядок реакции. Простые реакции. Сложные реакции.
23. Факторы, влияющие на скорость реакции.
24. Теория бинарных соударений.
25. Теория абсолютных скоростей реакций.
26. Фотохимические и цепные реакции.
27. Гомогенный катализ.
28. Гетерогенный и микрогетерогенный катализ, основные представления и закономерности.
29. Сущность и механизм кислотно-основного и окислительно-восстановительного катализа.
30. Сущность и механизм металлокомплексного катализа, катализ металлами и оксидами металлов.
31. Свойства растворов электролитов. Основы теории электролитической диссоциации.
32. Приближения теории Дебая – Гюккеля.
33. Электрическая проводимость растворов электролитов.
34. Строение границы электрод – раствор. Гальванический элемент.
35. Величина и знак электродного потенциала.
36. Измерение ЭДС. Типы электродов.
37. Концентрационные элементы и диффузионный потенциал.
38. Электролиз, законы Фарадея.
39. Химические источники тока. Топливные элементы.
40. Коррозия металлов и методы защиты от нее.

Тестовые задания к ПР03 (примеры)

- Изменение свободной энергии Гиббса в реакции можно вычислить по формуле:
А. $\Delta G = \Delta H + T\Delta S$
Б. $\Delta G = \Delta S - T\Delta H$
В. $\Delta G = \Delta H - T\Delta S$
Г. $\Delta G = \Delta S + T\Delta H$
- Определить энтальпию химической реакции $C_2H_{4(g)} + H_2O_{(г)} = C_2H_5OH_{(г)}$, используя стандартные теплоты образования (кДж/моль): $\Delta H_{обр}^0(C_2H_{4(г)}) = 52,30$; $\Delta H_{обр}^0(H_2O_{(г)}) = -241,8$; $\Delta H_{обр}^0(C_2H_5OH_{(г)}) = -276,98$. Ответ напишите с точностью до сотых _____.
- Если термодинамическая вероятность системы $W = 2$, то энтропия (Дж/К) равна:
А. $9,57 \cdot 10^{-24}$
Б. $19,49 \cdot 10^{-24}$
В. $4,58 \cdot 10^{-23}$
Г. $20,01 \cdot 10^{-22}$.
- Метод определения молярной массы растворенного вещества с использованием повышения температуры кипения раствора называется:
А. экстракция
Б. криоскопия
В. эбулиоскопия
Г. осмометрия.

Тестовые задания к ПР05 (примеры)

- Для реакции $2CO_2 \leftrightarrow 2CO + O_2$ величина $K_p = 4,033 \cdot 10^{-16}$ Па при 1000 К. Вычислить константу равновесия этой реакции при 2000 К, если среднее значение теплового эффекта $\Delta H = 561,3$ кДж/моль.
Ответ напишите с точностью до слых _____.
- Уравнение Клапейрона-Клаузиуса имеет вид:
А. $Q_{T_2} = Q_{T_1} + \sum_i \nu_i C_{p,i}(T_2 - T_1)$
Б. $\frac{dp}{dT} = \frac{L}{T(\nu_2 - \nu_1)}$
В. $\Delta G = \Delta H + T\Delta S$
Г. $\delta Q = \delta A + dU$.
- Используя уравнение изобары Вант-Гоффа, определить, что необходимо сделать для увеличения выхода продуктов реакции
 $2Pb(NO_3)_{2(тв)} \leftrightarrow 2PbO_{(тв)} + 4NO_{2(г)} + O_{2(г)}$; $\Delta H > 0$
А. уменьшить температуру
Б. увеличить температуру
В. ввести катализатор
Г. увеличить давление
- Для реакции $CrCl_{2(г)} + H_{2(г)} \leftrightarrow Cr_{(г)} + 2HCl_{(г)}$ величина константы равновесия при 677 °С равна 6,702 Па, а при 772 °С константа равновесия составляет 56,07 Па. Средний тепловой эффект реакции, кДж равен:
А. 184
Б. 220
В. 354
Г. 568

Тестовые задания к ПР08 (примеры)

1. Установить соответствие между величиной и формулой для ее расчета:

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------|
| А. Число переноса катионов | 1. $U + V$ |
| Б. Эквивалентная электропроводность | 2. $1 - t_-$ |
| В. Число переноса анионов | 3. $\rho \frac{l}{S}$ |
| Г. Сопротивление | 4. $\frac{V}{U + V}$ |

2. Правильная схема гальванического элемента ($\varphi_{\text{Mg}^{2+}/\text{Mg}}^0 = -2,363 \text{ В}$;

$\varphi_{\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}}^0 = -0,763 \text{ В}$):

- А. $-\text{Zn}^{2+}_{\text{p-p}} | \text{Zn} || \text{Mg}^{2+}_{\text{p-p}} | \text{Mg} +$
 Б. $-\text{Zn} | \text{Zn}^{2+}_{\text{p-p}} || \text{Mg} | \text{Mg}^{2+}_{\text{p-p}} +$
 В. $-\text{Mg}^{2+}_{\text{p-p}} | \text{Mg} || \text{Zn}^{2+}_{\text{p-p}} | \text{Zn} +$
 Г. $-\text{Mg} | \text{Mg}^{2+}_{\text{p-p}} || \text{Zn}^{2+}_{\text{p-p}} | \text{Zn} +$

3. При работе гальванического элемента, состоящего из серебряного и медного электродов, погруженных в растворы их нитратов ($\varphi_{\text{Ag}^+/\text{Ag}}^0 = 0,799 \text{ В}$, $\varphi_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}}^0 = 0,337 \text{ В}$), на

катоде протекает реакция, уравнение которой имеет вид:

- А. $\text{Ag}^0 - e = \text{Ag}^+$
 Б. $\text{Cu}^0 - 2e = \text{Cu}^{2+}$
 В. $\text{Cu}^{2+} + 2e = \text{Cu}^0$
 Г. $+ \text{Ag}^+ + e = \text{Ag}^0$

4. Согласно схеме гальванического элемента



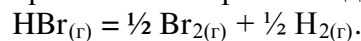
- А. на катоде выделяется медь
 Б. железо окисляется
 В. на катоде выделяется железо
 Г. на аноде окисляется медь.

Задания к контрольной работе СР08 (примеры)

1. 63 г азота находятся при н.у. Определить количество теплоты, работу, изменение энтальпии и внутренней энергии при изобарном расширении до объема $0,2 \text{ м}^3$.

2. Вычислить тепловые эффекты химической реакции $\text{CH}_{4(\text{г})} + 2\text{H}_2\text{S}_{(\text{г})} = \text{CS}_{2(\text{г})} + 4\text{H}_{2(\text{г})}$ при стандартных условиях по стандартным теплотам образования (пользуясь справочными данными).

3. Вычислить изменение энергии Гиббса при $25 \text{ }^\circ\text{C}$ для реакции



4. Выразить концентрацию водного раствора через молярность, нормальность, молярность и мольные доли.

Растворенное вещество	Заданная концентрация, % (масс.)	Плотность раствора, г/мл	Объем раствора, л
AgNO_3	50	1,668	1

5. Определить величину приращения температуры плавления при изменении давления на 1 Па для алюминия, если его температура плавления составляет $660,1 \text{ }^\circ\text{C}$, изменение объема $1,51 \text{ см}^3/\text{моль}$, мольная теплота плавления равна $10,878 \text{ кДж/моль}$.

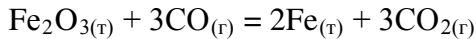
6. Вычислить абсолютные скорости движения анионов и катионов в растворе электролита по следующим данным:

Электролит	t_+	$\lambda, \frac{\text{см}^2}{\text{Ом} \cdot \text{моль} - \text{экв}}$
HNO_3	0,842	364,6

7. Рассчитать ЭДС цепи, состоящей из кобальтового и водородного электродов. Давление водорода 0,3 МПа, активность ионов кобальта 1 моль/л, pH равен 1. Стандартный электродный потенциал кобальта $\varphi^0_{\text{Co}^{2+}/\text{Co}}$ равен $-0,277$ В. Температура стандартная.

Практические задания к зачету Зач01 (примеры)

1. Пользуясь стандартными теплотами образования соединений, вычислить тепловой эффект реакции при 25°C :



Теплоты образования веществ следующие:

$$\Delta H^0_{\text{обр.}}(\text{Fe}_2\text{O}_{3(\text{т})}) = -821,32 \text{ кДж/моль};$$

$$\Delta H^0_{\text{обр.}}(\text{CO}_{(\text{г})}) = -110,5 \text{ кДж/моль};$$

$$\Delta H^0_{\text{обр.}}(\text{CO}_{2(\text{г})}) = -393,51 \text{ кДж/моль}.$$

2. Тепловой эффект реакции $4\text{NH}_3 + 3\text{O}_2 = 2\text{N}_2 + 6\text{H}_2\text{O}_{(\text{г})}$ при стандартных условиях равен $-1267,2$ кДж. Определить тепловой эффект реакции при 363К, если $C_p(\text{NH}_3) = 35,16$ Дж/(моль·К); $C_p(\text{O}_2) = 29,37$ Дж/(моль·К); $C_p(\text{N}_2) = 29,12$ Дж/(моль·К); $C_p(\text{H}_2\text{O}) = 33,61$ Дж/(моль·К).

3. При 25°C давление паров воды равно 32,3 гПа. Чему равно давление паров воды над раствором, содержащем 6 г мочевины в 180 г воды?

4. Плотности жидкого и твердого висмута при температуре плавления 271°C при нормальном атмосферном давлении соответственно равны 10005 и 9637 кг/м³. Молярная теплота плавления равна 10878,4 Дж/моль. При какой температуре висмут плавится под давлением $101,013 \cdot 10^5$ Па.

5. Рассчитать константу равновесия $K_{p,x}$ при 600К для реакции $2\text{H}_2 + \text{CO} \Leftrightarrow \text{CH}_3\text{OH}_{(\text{г})}$, если при этой температуре для реакции $\text{CH}_3\text{OH}_{(\text{г})} + \text{CO}_{(\text{г})} \Leftrightarrow \text{CH}_3\text{COOH}_{(\text{г})}$ $K_{p,1} = 2,78 \cdot 10^{-9}$, а для реакции $2\text{H}_2 + \text{CH}_3\text{COOH}_{(\text{г})} \Leftrightarrow 2\text{CH}_3\text{OH}_{(\text{г})}$ $K_{p,2} = 6,5 \cdot 10^{-6}$.

6. При 20°C реакция протекает за 2 мин. За какое время будет протекать эта же реакция при 50°C , если температурный коэффициент скорости реакции равен 2?

7. Удельная электропроводность 1 л 12%-го раствора хлорида алюминия равна $0,1041 \text{ Ом}^{-1} \cdot \text{см}^{-1}$, а его плотность $1,109 \text{ г/см}^3$. Предельная подвижность иона Al^{3+} равна $63 \text{ см}^2/(\text{Ом} \cdot \text{моль} - \text{экв})$, хлорид-иона $76,35 \text{ см}^2/(\text{Ом} \cdot \text{моль} - \text{экв})$. Вычислить эквивалентную электропроводность и кажущуюся степень диссоциации.

8. Стандартный электродный потенциал медного электрода $\varphi^0_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}}$ равен $0,337$ В, стандартный электродный потенциал никелевого электрода $\varphi^0_{\text{Ni}^{2+}/\text{Ni}}$ равен $-0,250$ В. Записать электрохимический элемент, константу равновесия, ЭДС элемента, убыль изобарно-изотермического потенциала при 25°C . Активность ионов никеля 0,2 моль/л, ионов меди 0,1 моль/л.

8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Контрольная работа	правильно решено не менее 50% заданий
Тест	правильно решено не менее 50% тестовых заданий
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Зачет (Зач01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов и 1 практического задания.

Время на подготовку: 45 минут.

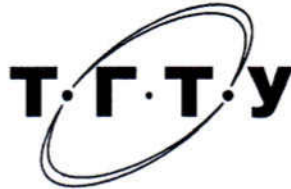
Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы и при выполнении практических заданий.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института архитектуры,
строительства и транспорта

П.В. Монастырев

« 21 »

января

20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.24 Детали машин

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

35.03.06 Агроинженерия

(шифр и наименование)

Профиль

Технический сервис в агропромышленном комплексе

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

очная

Кафедра:

Механика и инженерная графика

(наименование кафедры)

Составитель:

К.Т.Н., ДОЦЕНТ

степень, должность

подпись

Д.В. НИКИТИН

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

СИ. ЛАЗАРЕВ

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	
ИД-1 (ОПК-1) Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Знает принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности деталей и узлов изделий машиностроения
	Умеет выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию деталей и узлов изделий машиностроения
	Владеет методиками расчета и проектирования деталей машин и узлов общемашиностроительного применения на основе главных критериев работоспособности

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объём дисциплины составляет 5 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	
	4 семестр	5 семестр
<i>Контактная работа</i>	52	19
занятия лекционного типа	16	-
практические занятия	32	16
курсовое проектирование	-	2
консультации	2	-
промежуточная аттестация	2	1
<i>Самостоятельная работа</i>	56	53
<i>Всего</i>	108	72

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел I. Механические передачи

Тема 1. Введение. Общие основы расчёта и проектирование деталей машин

Предмет дисциплины. Роль машиностроения в реализации достижений науки и техники. Современные тенденции развития сельскохозяйственного машиностроения. Краткий исторический экскурс. Связь курса с общенаучными, общинженерными и специальными дисциплинами. Основные понятия и определения. Структура дисциплины и основные этапы её изучения.

Тема 2. зубчатые передачи

Общие сведения. Краткие сведения о геометрии и кинематике. Контактные напряжения и контактная прочность. Критерии работоспособности и расчета. Расчетная нагрузка. Расчет прямозубых цилиндрических передач на прочность. Особенности расчета косозубых и шевронных цилиндрических передач. Конические зубчатые передачи. Передаточное отношение одноступенчатых и многоступенчатых зубчатых передач. Коэффициент полезного действия, охлаждения и смазка. Материалы и термообработка. Допускаемые напряжения. Особенности расчета планетарных передач. Краткие сведения о зубчатых передачах с перекрещивающимися осями (винтовых и гипоидных).

Тема 3. Червячные передачи. Особенности волновых передач

Геометрические параметры и способы изготовления червячных передач. Кинематические параметры червячных передач. КПД червячной передачи. Силы в зацеплении червячной передачи. Оценка и применение. Расчет прочности зубьев. Материалы и допускаемые напряжения. Тепловой расчет, охлаждения и смазка. Глобоидные передачи. Общие сведения о волновых передачах.

Тема 4. Фрикционные и ременные передачи. Вариаторы

Общие сведения о фрикционных передачах. Основные типы фрикционных передач и вариаторов. Основные факторы, определяющие качество фрикционной передачи. Основы расчета прочности фрикционных пар.

Общие сведения о ременных передачах. Основы расчета ременных передач. Плоскоременная передача. Клиноременная передача.

Тема 5. Цепные передачи. Передача винт-гайка

Общие сведения о цепных передачах. Основные характеристики цепных передач. Конструкция основных элементов. Силы в цепной передаче. Кинематика и динамика цепной передачи. Критерии работоспособности и расчета. Практический расчет цепной передачи.

Общие сведения о передаче винт-гайка.

Практические занятия

ПР01. Геометрия и кинематика прямозубых и косозубых цилиндрических передач.

ПР02. Расчет прямозубых и косозубых цилиндрических передач на прочность.

ПР03. Геометрия и кинематика прямозубых и косозубых червячных передач. Расчет на прочность червячных передач.

ПР04. Практический расчет ременной передачи.

ПР05. Практический расчет цепной передачи.

Самостоятельная работа:

СР01. Изучить методы оптимизации конструкций

СР02. Изучить особенности расчета передач с зацеплением Новикова и планетарных передач.

СР03. Изучить особенности расчета волновых и глобоидных передач.

СР04. Изучить особенности расчета передач с зубчатыми ремнями.

СР05. Изучить особенности расчета цепного вариатора

Раздел II. Поддерживающие и несущие детали механизмов и машин

Тема 6. Валы, оси и подшипники.

Общие сведения. Проектный и проверочный расчет валов.

Подшипники скольжения. Общие сведения и классификация. Условия работы и виды разрушения подшипников скольжения. Трение и смазка подшипников скольжения.

Практический расчет подшипников скольжения. Конструкция и материалы подшипников скольжения. Подшипники качения. Общие сведения и классификация. Условия работы подшипника качения, влияющие на его работоспособность. Практический расчет (подбор) подшипников качения.

Тема 7 Муфты. Детали корпусов, уплотнительные и смазочные устройства.

Общие сведения, назначение и классификация муфт. Муфты глухие. Муфты компенсирующие жесткие. Муфты упругие. Конструкция и расчет упругих муфт. Муфты управляемые, или сцепные. Муфты автоматические, или самоуправляемые. Муфты комбинированные. Общая характеристика деталей корпусов. Смазочные системы, материалы и устройства.

Практические занятия

ПР06. Проектный и проверочный расчет валов.

ПР07. Выбор муфт для соединения валов.

Самостоятельная работа:

СР06. Упрочнение валов путем придания рациональной формы, применения поверхностной термической и химико-термической обработки, дробеструйной обработки, обработки роликами или чеканки. Монтаж, регулировка и смазывание подшипников качения.

СР07. Изучить конструкции электромагнитных и гидравлических муфт.

Раздел III. Соединения деталей и узлов машин

Тема 8. Разъемные соединения.

Резьбовые соединения. Клеммовые соединения. Шпоночные и зубчатые (шлицевые) соединения. Основные типы шпонок: призматические, сегментные, клиновые и специальные.

Области применения. Стандарты на шпоночные соединения. Расчет шпоночных соединений ненапряженных. Допускаемые напряжения. Зубчатые соединения. Области применения. Прямобоочные зубчатые соединения. Способы центрирования. Треугольные и эвольвентные зубчатые соединения. Расчет на прочность. Профильные соединения. Области применения.

Тема 9. Неразъемные соединения.

Заклепочные соединения. Сварные соединения. Соединения пайкой и склеиванием. Соединения деталей посадкой с натягом.

Сварные соединения и их роль в машиностроении. Основные типы соединений дуговой электросваркой. Соединения встык, внахлестку, с накладками, втавр, угловые сварка трением. Соединения электрошлаковой сваркой. Соединения контактной сваркой. Области применения. Расчеты на прочность сварных швов, нагруженных центральной силой и моментом. Допускаемые напряжения и запасы прочности, нормативы. Расчеты на прочность при переменных напряжениях. Экономия металла от применения сварных соединений взамен других.

Практические занятия

ПР08. Расчет шпоночных соединений на прочность.

ПР09. Расчет сварочных соединений на прочность

Самостоятельная работа:

СР08. Изучить расчет резьбовых соединений, подверженных переменным и ударным нагрузкам, оптимальная величина затяжки.

СР09. Изучить расчет на прочность сварного соединения при переменных напряжениях.

Курсовое проектирование

Примерные темы курсовой работы:

1. Проектирование привода к вертикальному валу цепного конвейера.
2. Проектирование привода к цепному конвейеру.
3. Проектирование привода к ленточному конвейеру.
4. Проектирование привода к скребковому конвейеру.
5. Проектирование привода к галтовочному барабану.

Основные разделы курсовой работы:

Введение. Описание конструкции привода и его работы. Кинематическая схема привода

1 Общий расчет привода. Выбор электродвигателя

2 Определение общего передаточного отношения передаточного механизма привода и разбивка его между передачами

3 Расчет редуктора

4 Выбор муфт

Требования для допуска курсовой работы/курсового проекта к защите.

Курсовая работа должна соответствовать выбранной теме, содержать все основные разделы и графический материал в соответствии с заданием, должна быть оформлена в соответствии с СТО ФГБОУ ВО «ТГТУ» 07-2017 «Выпускные квалификационные работы и курсовые проекты (работы). Общие требования».

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Никитин, Д.В. Детали машин и основы конструирования [Электронный ресурс]: учебное пособие. Ч.1 : Механические передачи / Д. В. Никитин, Ю. В. Родионов, И. В. Иванова. - Тамбов: ТГТУ, 2015. - Режим доступа к книге: <http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2015/Nikitin.exe>
2. Детали машин и основы конструирования [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю. В. Воробьев, А. Д. Ковергин, Ю. В. Родионов [и др.]. - Тамбов: ТГТУ, 2014. - Режим доступа к книге: <http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2014/Vorobiov-t.exe>
3. Гулиа, Н.В. Детали машин. [Электронный ресурс] : Учебники / Н.В. Гулиа, В.Г. Клоков, С.А. Юрков. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 416 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/5705> — Загл. с экрана.
4. Тюняев, А.В. Детали машин. [Электронный ресурс] : Учебно-методические пособия / А.В. Тюняев, В.П. Звездаков, В.А. Вагнер. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 736 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/5109> — Загл. с экрана.
5. Родионов, Ю.В. Детали машин и основы конструирования [Электронный ресурс]: тестовые задания / Ю. В. Родионов, Д. В. Никитин, В. Г. Однолько. - Тамбов: ТГТУ, 2014. - Режим доступа к книге: <http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2014/Rodionov-t.exe>

4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- База данных Scopus <https://www.scopus.com>
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.пф>
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>
Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для изучения разделов данной учебной дисциплины необходимо вспомнить и систематизировать знания, полученные ранее по дисциплинам «Прикладная механика», «Метрология и стандартизация» и «Теория механизмов и машин».

При изучении материала учебной дисциплины по учебнику нужно, прежде всего, уяснить существо каждого излагаемого там вопроса. Главное - это понять изложенное в учебнике, а не «заучить».

Изучать материал рекомендуется по темам конспекта лекций и по главам учебника (учебного пособия). Сначала следует прочитать весь материал темы, особенно не задерживаясь на том, что показалось не совсем понятным: часто это становится понятным из последующего. Затем надо вернуться к местам, вызвавшим затруднения и внимательно разобраться в том, что было неясно.

Особое внимание при повторном чтении необходимо обратить на формулировки соответствующих определений, формулы и т.п. (они обычно бывают набраны в учебнике курсивом); в точных формулировках, как правило, существенно каждое слово и очень полезно понять, почему данное положение сформулировано именно так. Однако не следует стараться заучивать формулировки; важно понять их смысл и уметь изложить результат своими словами.

Закончив изучение раздела, полезно составить краткий конспект, по возможности не заглядывая в учебник (учебное пособие).

При изучении учебной дисциплины особое внимание следует уделить приобретению навыков решения профессионально-ориентированных задач. Для этого, изучив материал данной темы, надо сначала обязательно разобраться в решениях соответствующих задач, которые рассматривались на практических занятиях, приведены в учебно-методических материалах, пособиях, учебниках, ресурсах Интернета, обратив особое внимание на методические указания по их решению. Затем необходимо самостоятельно решить несколько аналогичных задач из сборников задач, приводимых в разделах рабочей программы, и после этого решать соответствующие задачи из сборников тестовых заданий и контрольных работ.

Закончив изучение раздела, нужно проверить умение ответить на все вопросы программы курса по этой теме (осуществить самопроверку).

Все вопросы, которые должны быть изучены и усвоены, в программе перечислены достаточно подробно. Однако очень полезно составить перечень таких вопросов самостоятельно (в отдельной тетради) следующим образом:

– начав изучение очередной темы программы, выписать сначала в тетради последовательно все перечисленные в программе вопросы этой темы, оставив справа широкую колонку;

– по мере изучения материала раздела (чтения учебника, учебно-методических пособий, конспекта лекций) следует в правой колонке указать страницу учебного издания (конспекта лекции), на которой излагается соответствующий вопрос, а также номер формулы, которые выражают ответ на данный вопрос.

В результате в этой тетради будет полный перечень вопросов для самопроверки, который можно использовать и при подготовке к промежуточной аттестации. Кроме того, ответив на вопрос или написав соответствующую формулу (уравнение), можно по учебнику (конспекту лекций) быстро проверить, правильно ли это сделано. Наконец, по тетради с такими вопросами можно установить, весь ли материал, предусмотренный программой, изучен.

Следует иметь в виду, что в различных учебных изданиях материал может излагаться в разной последовательности. Поэтому ответ на какой-нибудь вопрос программы может оказаться в другой главе, но на изучении курса в целом это, конечно, никак не скажется.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
3	4	5
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа №306/А	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643
учебные аудитории для проведения лабораторных работ и выполнения курсовых работ. Лаборатория №301/А	Мебель: учебная мебель Технические средства: образцы двух- и трехступенчатых зубчатых редукторов, образцы червячных редукторов; · стенд для испытания плоско- и клиноременных передач; · установка для испытания болтового соединения на сдвиг; · стенд для испытания подшипников качения; · стенд для испытания клиноременного вариатора; · наборы деталей и узлов (подшипники качения, муфты, шпонки, резьбовые соединения).	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

35.03.06 «Агроинженерия»
«Технический сервис в агропромышленном комплексе»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР01	Геометрия и кинематика прямозубых и косозубых цилиндрических передач.	практическое задание
ПР02	Расчет прямозубых и косозубых цилиндрических передач на прочность.	практическое задание
ПР03	Геометрия и кинематика прямозубых и косозубых червячных передач. Расчет на прочность червячных передач	практическое задание
СР03	Изучить особенности расчета волновых и глобоидных передач.	доклад
СР07	Изучить конструкции электромагнитных и гидравлических муфт	доклад

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная
Экз01	Экзамен	4 семестр
КР01	Защита КР	5 семестр

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (ОПК-1) Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности деталей и узлов изделий машиностроения	Экз01 (тестовые задания)
Умеет выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию деталей и узлов изделий машиностроения	ПР02, ПР08, СР09
Владеет методиками расчета и проектирования деталей машин и узлов общемашиностроительного применения на основе главных критериев работоспособности	ПР06

Тестовые задания к экзамену Экз01 (примеры)

- От перемещения вдоль оси вала деталь закрепляют ...
 - зубчатым шлицевым соединением
 - призматической шпонкой
 - соединением деталей с натягом
 - эвольвентным шлицевым соединением
- Окружная и осевая силы, действующие в зацеплении, уравновешивают друг друга в передаче ...
 - цилиндрической
 - конической
 - червячной
 - цепной
- Расчёт на прочность осуществляют в число этапов ...
 - 1
 - 2
 - 3
 - 4
- Основным недостатком пластиковых деталей является ...
 - низкая износостойкость
 - низкая нагрузочная способность
 - старение
 - низкая теплостойкость
- Процесс цементации предполагает ...
 - насыщение поверхности азотом
 - нанесение на поверхность детали плёнки кремния
 - науглероживание поверхностных слоёв детали с закалкой и отпуском
процесс закалки

Задания к практической работе ПР02

1. Выполнить проектный расчет быстроходного вала.
2. Выполнить геометрический расчет цилиндрической косозубой пары.

Задания к практической работе ПР08.

Выполнить расчет шпоночного соединения на прочность.

Задания к практической работе ПР06.

Выполнить расчет вала редуктора по критерию работоспособности.

Темы самостоятельной работы СР09 (доклад)

Расчет на прочность сварного соединения при переменных напряжениях.

8.2. Критерии и шкалы оценивания

Для контрольных мероприятий устанавливается минимальное и максимальное количество баллов в соответствии с таблицей 8.2.

Контрольное мероприятие считается пройденным успешно при условии набора количества баллов не ниже минимального.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при успешном прохождении обучающимся всех контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
			min	max
ПР01	Геометрия и кинематика прямозубых и косозубых цилиндрических передач	практическое задание	2	5
ПР02	Расчет прямозубых и косозубых цилиндрических передач на прочность	практическое задание	2	5
ПР03	Геометрия и кинематика прямозубых и косозубых червячных передач. Расчет на прочность червячных передач	практическое задание	2	5
СР03	Изучить особенности расчета волновых и глобоидных передач.	доклад	2	5
СР07	Изучить конструкции электромагнитных и гидравлических муфт	доклад	2	5
Экз01	Экзамен	экзамен	20	40
КП01	Защита КР	защита КР	20	40

Практические занятия ПР01, ПР02, ПР03, задания для самостоятельной работы СР03, СР07.

Описание результата деятельности обучающегося	Оценка
<i>Задание не выполнено</i>	0
<i>Тема задания в работе не раскрыта</i>	1
<i>Тема задания в работе не раскрыта полностью, но есть концептуальные положения взгляда обучающегося на проблему</i>	2
<i>Задание выполнено полностью, но есть противоречия в рассуждениях и вы-</i>	3

<i>сказывания, не соответствующие современному состоянию науки</i>	
<i>Задание выполнено полностью, показано владение основными положениями данного раздела учебной дисциплины</i>	4
<i>Задание выполнено полностью, продемонстрировано творческое восприятие современных подходов к выполнению задачи профессиональной деятельности</i>	5

Экзамен (Экз01).

Промежуточная аттестация проводится в форме компьютерного тестирования.

Продолжительность тестирования: 80 минут.

Результаты тестирования оцениваются максимально 40 баллами, при этом процент правильных ответов Р (0-100%) приводится к норме N в 40 баллов по следующей формуле:

$$N=0,4*P$$

Итоговая оценка по дисциплине выставляется с учетом результатов текущего контроля (приведенных к норме в 60 баллов) с использованием следующей шкалы.

Оценка	Набрано баллов
«отлично»	81-100
«хорошо»	61-80
«удовлетворительно»	41-60
«неудовлетворительно»	0-40

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Курсовая работа (КР01)

Оценивание курсовой работы происходит на основе следующих блоков критериев.

1. *Текст курсовой работы (по каждому пункту выбирается одна оценка, соответствующая высокому уровню качества выполнения задания, достаточному и пороговому; результат суммируется)*

Описание результата деятельности обучающегося	Оценка
<i>Обоснованность выбора электродвигателя</i>	3/2/1
<i>Обоснованность разбивки привода по передаточному отношению</i>	3/2/1
<i>Соблюдение принципов расчёта типовых деталей, узлов и машин общего машиностроения, подборки справочной литературы и стандартов</i>	5/3/1
<i>Соблюдение требований ЕСКД при оформлении конструкторской документации</i>	3/2/1
<i>Оформление пояснительной записки в соответствии с СТО ФГБОУ ВО «ТГТУ» 07-2017 «Выпускные квалификационные работы и курсовые проекты (работы). Общие требования».</i>	5/3/1

2. *Представление и защита курсовой работы (оценка проводится по одному из критериев)*

Описание результата деятельности обучающегося	Оценка
<i>Работа не представлена</i>	0
<i>Содержание устного сообщения по теме курсовой работы не полностью рас-</i>	2

<i>крывает её основные положения</i>	
<i>Содержание устного сообщения по теме курсовой работы раскрывает её тему по основным позициям</i>	4
<i>Содержание устного сообщения по теме курсовой работы полностью раскрывает её тему</i>	6
<i>Содержание устного сообщения по теме курсовой работы полностью раскрывает её тему, дополнительно выполнена презентация с соблюдением принципов научности и наглядности</i>	8
<i>Содержание устного сообщения по теме курсовой работы полностью раскрывает её тему, дополнительно выполнена презентация с соблюдением принципов научности и наглядности, обучающийся выступает убедительно и отвечает на вопросы участников образовательного процесса</i>	10
<i>Содержание устного сообщения по теме курсовой работы полностью раскрывает её тему, дополнительно выполнена презентация с соблюдением принципов научности и наглядности, обучающийся выступает убедительно и отвечает на вопросы участников образовательного процесса, а также продемонстрировано харизматическое лидерство: воодушевление, способность доказывать свою точку зрения</i>	11

3. Обсуждение курсовых работ других обучающихся (оценка по одному из критериев, одна за участие во всех обсуждениях работ)

Описание результата деятельности обучающегося	Оценка
<i>Не участвовал в дискуссии, высказанные идеи не относятся к обсуждаемой теме или содержат принципиальные ошибки</i>	0
<i>Преимущественно стимульно-продуктивный уровень интеллектуальной активности в дискуссии, слабое знание ключевых компонентов изучаемой дисциплины в контексте обсуждаемой творческой работы, наличие значимых ошибок в высказываниях</i>	2
<i>Преимущественно стимульно-продуктивный уровень интеллектуальной активности в дискуссии, знание ключевых компонентов содержания изучаемой дисциплины в контексте обсуждаемой творческой работы, отсутствие значимых ошибок в высказываниях</i>	4
<i>Преимущественно эвристический уровень интеллектуальной активности в дискуссии, знание и четкое понимание ключевых компонентов содержания изучаемой дисциплины в контексте обсуждаемой творческой работы, построение логической цепочки рассуждений для получения нового знания в процессе обсуждения</i>	6
<i>Преимущественно эвристический уровень интеллектуальной активности в дискуссии, знание и четкое понимание ключевых компонентов содержания изучаемой дисциплины в контексте обсуждаемой творческой работы, знание специфики обсуждаемых вопросов, понимание взаимосвязи получаемого знания в области прогрессивных технологий с профессиональной деятельностью</i>	8
<i>Креативный уровень интеллектуальной активности в дискуссии, систематизированное знание содержания изучаемой дисциплины в контексте обсуждаемой творческой работы, анализ проблемных моментов и перспектив развития полученных знаний для деятельности в области сельскохозяйственного машиностроения</i>	10

Итоговая оценка по курсовой работе выставляется: «отлично» - 36-40 баллов, «хорошо» - 31-35 баллов, «удовлетворительно» - 21-30 баллов, 20 и менее – оценка «неудовлетворительно».

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института архитектуры,
строительства и транспорта

П.В. Монастырев

января 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.25 Автоматика

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

35.03.06 Агроинженерия

(шифр и наименование)

Профиль

Технический сервис в агропромышленном комплексе

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

очная

Кафедра:

Информационные процессы и управление

(наименование кафедры)

Составитель:

К.Т.Н., доцент

степень, должность


подпись

И.А. Дьяков

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой


подпись

В.Г. Матвейкин

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	
ИД-9 (ОПК-1) Знание основ автоматизации, основные характеристики и устройство технических средств автоматики и телемеханики в сельскохозяйственном производстве	формулирует основные законы систем автоматического управления
	различает задачи автоматического, автоматизированного и ручного управления
	характеризует технические средства автоматики
ИД-10 (ОПК-1) Владение методиками выбора средств автоматизации	имеет навыки постановки и формализации задач автоматизации технологических процессов
	имеет навыки применения методов выбора технических средств автоматики
	имеет навыки самостоятельной работы со схемами автоматизации

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	5 семестр
<i>Контактная работа</i>	36
занятия лекционного типа	16
лабораторные занятия	16
консультации	2
промежуточная аттестация	2
<i>Самостоятельная работа</i>	72
<i>Всего</i>	108

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Системы автоматики в АПК

Тема 1. Введение. Основы автоматического управления производственным процессом

Краткий очерк развития автоматики. Общие сведения о системах и элементах автоматики. Становление и развитие теории и техники автоматического управления технологическими процессами теплотехнических объектов. Основные понятия, определения и терминология автоматического управления (ТАУ). Понятие о воздействии и сигналах. Функции элементов автоматического управления. Общая схема построения системы автоматического управления. Виды систем автоматического управления технологическими процессами (контроль, регулирование, управление). Декомпозиция целей управления. Особенности автоматизации управления технологическими процессами агропромышленных объектов. Структурные схемы автоматизированных систем регулирования (АСР) с дополнительными сигналами: каскадные с сигналом по производной; каскадные с компенсацией возмущения. Анализ установившихся и переходных режимов. Решение дифференциального уравнения первого порядка в области интегральных преобразований Лапласа.

Тема 2. Датчики автоматических систем управления

Понятие датчиков. Конструкция и принцип действия термоэлектрических преобразователей температуры. Конструкция и принцип действия термопреобразователей сопротивления. Современные промышленные датчики температуры различного типа. Обработка результатов многократных равноточных измерений. Нахождение доверительных границ погрешности результатов измерений. Конструкция и принцип действия устройств измерения давления. Системы автоматизации контроля и управления температуры и давления. Конструкция и принцип действия устройств измерения уровня и систем автоматизации контроля и управления уровнем. Сигнализаторы и регуляторы уровней жидкости и сыпучих сред. Расходомеры. Алгоритмы выбора датчиков.

Тема 3. Исполнительные устройства автоматических систем управления

Понятие исполнительных устройств автоматических систем управления. Конструкция и принцип действия автоматической запорно-регулирующей арматуры. Методы управления запорно-регулирующей арматурой. Виды гидроклапанов и соленоидных клапанов для управления тепло- и водосистемами. Вентильные блоки. Приводная техника. Оптимизация энергопотребления. Векторные преобразователи частоты. Алгоритмы выбора исполнительных устройств.

Тема 4. Измерители – регуляторы. Приборы контроля и управления

Структурные схемы измерителей, сигнализаторов, регуляторов. Функциональные схемы измерителей, сигнализаторов, регуляторов. Схемы подключения датчиков к измерителям, сигнализаторам, регуляторам. Схемы подключения исполнительных устройств к приборам. Измерители двухканальные, многоканальные, цифровые. Регуляторы одноканальные, двухканальные, многоканальные. Реле-регуляторы. ПИД-регуляторы. Программные задатчики. Таймеры. Счетчики импульсов. Тахометры. Задающие устройства. Блоки питания. Блоки коммутации. Устройства контроля и защиты. Алгоритмы выбора измерителей-регуляторов. Алгоритмы выбора приборов контроля.

Тема 5. Логическое управление. Программируемые логические контроллеры

Основное содержание алгоритмов логического управления. Логический автомат. Основы математического описания логических автоматов.

Примеры построения логических систем управления технологическими процессами теплотехнических объектов на контактных и бесконтактных элементах автоматики.

Особенности функционально-группового управления технологическими процессами. Назначение и содержание функциональной группы. Электрическая и пневматическая ветви логического управления.

Структурные и функциональные схемы контроллеров. Схемы подключения датчиков и исполнительных устройств к контроллерам. Программирование контроллеров. Язык РКС.

Тема 6. Структура и состав автоматизированных систем управления технологическими процессами

Производственный процесс как объект управления. Особенности построения автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП) сложных теплотехнических объектов. Функции автоматизированных систем управления технологическими процессами. Классификация автоматизированных систем управления. Классы структур автоматизированных систем управления. Типы автоматизированных систем управления (АСУ).

Технические средства сбора и регистрации информации. Усилительно-преобразовательные устройства. Исполнительные устройства. Компьютер в составе АСУТП в замкнутом контуре и разомкнутом контуре («советчик» оператору).

Содержание и назначение математического, программного, метрологического и организационного обеспечения автоматизированных систем управления технологическими процессами

Состав и содержание проекта автоматизации технологического процесса. Нормативные документы и ГОСТы для выполнения схем автоматического управления, как отдельных технологических объектов, так и всего производства в целом. Принципы составления схем автоматизации (обозначения, маркировка, безопасность). Условные обозначения на схемах автоматизации систем контроля, регулирования и управления. Использование элементов вычислительной и измерительной техники в системах автоматики, технических средств автоматики, теории и систем автоматического регулирования и систем промышленной телемеханики.

Выбор промышленных приборов и средств автоматизации для систем автоматики. Составление спецификации оборудования для проектов автоматизации теплотехнических объектов. Обеспечение надежности систем автоматики контроля и управления технологических процессов.

Лабораторные работы

ЛР01. Дифференциальные уравнения динамических систем. Преобразования Лапласа в теории автоматического управления.

ЛР02. Изучение принципа действия и устройства датчиков температуры.

ЛР03. Изучение принципа действия и устройства приборов для измерения давления и систем автоматизации контроля и управления температуры и давления.

ЛР04. Изучение принципа действия и устройства приборов для измерения уровня и систем автоматизации контроля и управления уровнем.

ЛР05. Автоматическая запорно-регулирующая арматура.

ЛР06. Измерители - регуляторы.

ЛР07. Программируемые логические контроллеры.

ЛР08. Выбор средств автоматизации.

Самостоятельная работа:

СР01. По конспекту лекций и учебной литературе повторить материал «Дифференциальные уравнения динамических систем. Преобразования Лапласа в теории автоматического управления».

СР02. По конспекту лекций и учебной литературе повторить материал «Принципы действия и устройства датчиков температуры».

СР03. По конспекту лекций и учебной литературе повторить материал «Принципы действия и устройства приборов для измерения давления и систем автоматизации контроля и управления температуры и давления».

СР04. По конспекту лекций и учебной литературе повторить материал «Принципы действия и устройства приборов для измерения уровня и систем автоматизации контроля и управления уровнем».

СР05. По конспекту лекций и учебной литературе повторить материал «Автоматическая запорно-регулирующая арматура».

СР06. По конспекту лекций и учебной литературе повторить материал «Измерители - регуляторы».

СР07. По конспекту лекций и учебной литературе повторить материал «Программируемые логические контроллеры».

СР08. По конспекту лекций и учебной литературе повторить материал «Выбор средств автоматизации».

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Дайнеко, В.А. Эксплуатация электрооборудования и устройств автоматики [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.А. Дайнеко, Е.П. Забелло, Е.М. Прищепова. — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2014. — 333 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/49457>. — Загл. с экрана.

2. Нагорный, В.С. Средства автоматики гидро- и пневмосистем [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 448 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52612>. — Загл. с экрана.

3. Аполлонский, С.М. Электрические аппараты управления и автоматики [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.М. Аполлонский, Ю.В. Куклев, В.Я. Фролов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 256 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/96241>. — Загл. с экрана.

4. Чуриков, А.А. Разработка элементов проекта автоматизации контроля и управления параметрами технологических процессов: методические указания по выполнению курсового проекта [Электронный ресурс] / А.А. Чуриков, Г.В. Шишкина. - Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2008. - 56 с. - Режим доступа: <http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2008/churikov-s.pdf>.

5. Лазарева, Т.Я. Интегрированные системы проектирования и управления. Структура и состав: учебное пособие для вузов / Т. Я. Лазарева, Ю. Ф. Мартемьянов, А. Г. Схиртладзе. - М.: Машиностроение-1, 2006. - 172 с.

6. Бородин, И.Ф. Автоматизация технологических процессов. Учебник. 2-е изд. / И.Ф.Бородин, Ю.А Судник. М.: КолосС, 2004. – 344с.

7. Тимофеев, И.А. Основы электротехники, электроники и автоматики. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И.А. Тимофеев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 196 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/87595>. — Загл. с экрана.

4.2. Периодическая литература

1. Вестник Тамбовского государственного технического университета - <http://elibrary.ru/issues.asp?id=8557>

2. Журнал «Вопросы современной науки и практики. Университет им. В. И. Вернадского».

4.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.пф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умений самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через работу на аудиторных занятиях, выполнение заданий текущего контроля и промежуточной аттестации. При этом самостоятельная работа играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование времени самостоятельной работы. Целесообразно посвящать до 20 минут изучению конспекта лекции в тот же день после лекции и за день перед лекцией. Теоретический материал изучать в течение недели до 2 часов, а готовиться к практическому занятию по дисциплине до 1.5 часов.

Для понимания материала учебной дисциплины и качественного его усвоения рекомендуется такая последовательность действий:

- после прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры;
- при подготовке к лекции следующего дня нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции;
- в течение недели выбрать время для работы с литературой по учебной дисциплине в библиотеке и для решения задач;
- при подготовке к практическим занятиям повторить основные понятия и формулы по теме домашнего задания, изучить примеры;
- решая упражнение или задачу, предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать; наметить план решения, попробовать на его основе решить 1-2 аналогичные задачи. При решении задач всегда необходимо комментировать свои действия и не забывать о содержательной интерпретации.

Рекомендуется использовать методические указания и материалы по учебной дисциплине, текст лекций, а также электронные пособия, имеющиеся в системе VitaLMS.

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекций изучаются книги по данной дисциплине. Может быть полезным использование нескольких учебников.

Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью после прочтения очередной главы желательно выполнить несколько простых упражнений на соответствующую тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе и попробовать ответить на следующие вопросы: о чем эта глава, какие новые понятия в ней введены, каков их смысл. При изучении теоретического материала всегда полезно выписывать формулы и графики.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо освоить теоретические положения данной дисциплины, разобрать определения всех понятий и постановки моделей, описывающих процессы, рассмотреть примеры и самостоятельно решить несколько типовых задач из каждой темы. Дополнительно к изучению конспектов лекций необходимо пользоваться учебниками по учебной дисциплине.

При выполнении домашних заданий и подготовке к контрольным работам необходимо сначала прочитать теорию и изучить примеры по каждой теме. Решая конкретную задачу, предварительно следует понять, что требуется в данном случае, какой теоретический материал нужно использовать, наметить общую схему решения. Если задача была

решена «по образцу» рассмотренного на аудиторном занятии или в методическом пособии примера, то желательно после этого обдумать процесс решения и попробовать решить аналогичную задачу самостоятельно.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3
Учебный корпус по адресу: 392032, Тамбовская область, г. Тамбов, ул. Мичуринская, д. 112А: помещение 306 /Д – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства: компьютерная техника с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО ТГТУ,	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643
Учебный корпус по адресу: 392032, Тамбовская область, г. Тамбов, ул. Мичуринская, д. 112А: помещение №217 /Д, 220/Д – учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства: компьютерная техника с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО ТГТУ, комплект лабораторного оборудования: универсальные лабораторные стенды для снятия характеристик однофазного трансформатора, асинхронного двигателя, машин постоянного тока и исследования схем управления, магнитные пускатели, тепловые реле, автоматические воздушные выключатели, и амперметры, вольтметры, ваттметры, тахометры, соединительные провода	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3
Читальный зал Научной библиотеки ТГТУ	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340

35.03.06 «Агроинженерия»
«Технический сервис в агропромышленном комплексе»

1	2	3
	оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	
Компьютерный класс (ауд. 401/А)	25 персональных компьютеров класса Pentium 4; 2 веб-камеры; специализированная мебель; коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ЛР01	Дифференциальные уравнения динамических систем. Преобразования Лапласа в теории автоматического управления.	защита
ЛР02	Изучение принципа действия и устройства датчиков температуры.	защита
ЛР03	Изучение принципа действия и устройства приборов для измерения давления и систем автоматизации контроля и управления температуры и давления.	защита
ЛР04	Изучение принципа действия и устройства приборов для измерения уровня и систем автоматизации контроля и управления уровнем.	защита
ЛР05	Автоматическая запорно-регулирующая арматура.	защита
ЛР06	Измерители - регуляторы.	защита
ЛР07	Программируемые логические контроллеры.	защита
ЛР08	Выбор средств автоматизации.	защита
СР01	Дифференциальные уравнения динамических систем. Преобразования Лапласа в теории автоматического управления.	доклад
СР02	Изучение принципа действия и устройства датчиков температуры.	доклад
СР03	Изучение принципа действия и устройства приборов для измерения давления и систем автоматизации контроля и управления температуры и давления.	доклад
СР04	Изучение принципа действия и устройства приборов для измерения уровня и систем автоматизации контроля и управления уровнем.	доклад
СР05	Автоматическая запорно-регулирующая арматура.	доклад
СР06	Измерители - регуляторы.	доклад
СР07	Программируемые логические контроллеры.	доклад
СР08	Выбор средств автоматизации.	доклад

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обоз- начение	Форма отчетности	Очная
Экз01	Экзамен	5 семестр

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-9 (ОПК-1) Знание основ автоматизации, основные характеристики и устройство технических средств автоматики и телемеханики в сельскохозяйственном производстве

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Формулирует основные законы систем автоматического управления	ЛР01, СР01
Различает задачи автоматического, автоматизированного и ручного управления	ЛР01, ЛР06, ЛР07, ЛР08, СР01, СР06, СР07, СР08, Экз01
Характеризует технические средства автоматики	ЛР02, ЛР03, ЛР04, ЛР05, СР02, СР03, СР04, СР05, Экз01

ИД-10 (ОПК-1) Владение методиками выбора средств автоматизации

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Имеет навыки постановки и формализации задач автоматизации технологических процессов	ЛР01, СР01
Имеет навыки применения методов выбора технических средств автоматики	ЛР01, ЛР06, ЛР07, ЛР08, СР01, СР06, СР07, СР08, Экз01
Имеет навыки самостоятельной работы со схемами автоматизации	ЛР02, ЛР03, ЛР04, ЛР05, СР02, СР03, СР04, СР05, Экз01

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

1. Основные понятия.
2. Определения и терминология автоматического управления.
3. Понятие о воздействии и сигналах.
4. Функции элементов автоматического управления.
5. Общая схема построения системы автоматического управления.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02

1. Современные промышленные датчики температуры.
2. Типы промышленных датчиков температуры.
3. Понятие обработки результатов многократных равноточных измерений
4. Нахождение доверительных границ погрешности результата измерений.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03

1. Современные промышленные датчики измерения давления различных сред.
2. Современные промышленные приборы измерения давления различных сред.
3. Современные промышленные регуляторы давления различных сред.
4. Общая схема построения системы автоматического управления температурой и давлением.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04

1. Современные промышленные первичные преобразователи для измерения уровня различных сред.

2. Современные промышленные приборы измерения для измерения уровня различных сред.
3. Современные промышленные регуляторы уровня различных сред.
4. Общая схема построения системы автоматического управления уровнем.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

1. Основные понятия запорно-регулирующей арматуры.
2. Принципы работы запорно-регулирующей арматуры.
3. Методы управления запорно-регулирующей арматурой.
4. Современная промышленная запорно-регулирующая арматура.
5. Общая схема построения автоматики запорно-регулирующей арматуры.
6. Гидроклапаны для управления тепло- и водосистемами.
7. Соленоидные клапаны для управления тепло- и водосистемами.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06

1. Современные промышленные программируемые логические контроллеры.
2. Структурная схема программируемого логического контроллера.
3. Функциональная схема программируемого логического контроллера.
4. Схемы подключения датчиков.
5. Схемы подключения исполнительных устройств.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР07

1. Методы выбора средств автоматизации.
2. Алгоритмы выбора датчиков температуры.
3. Алгоритмы выбора датчиков уровня.
4. Алгоритмы выбора датчиков давления.
5. Алгоритмы выбора приводов электродвигателей.
6. Алгоритмы выбора контакторов.
7. Алгоритмы выбора клапанов.
8. Алгоритм выбора измерителей.
9. Алгоритм выбора регулятора.
10. Алгоритм выбора контроллера.

Теоретические вопросы к экзамену Экз01

1. Основные понятия, определения и терминология автоматического управления (ТАУ).
2. Понятие о воздействии и сигналах.
3. Функции элементов автоматического управления.
4. Общая схема построения системы автоматического управления.
5. Виды систем автоматического управления технологическими процессами (контроль, регулирование, управление).
6. Декомпозиция целей управления.
7. Особенности автоматизации управления технологическими процессами агропромышленных объектов.
8. Структурные схемы автоматизированных систем регулирования (АСР).
9. Анализ установившихся и переходных режимов.
10. Решение дифференциального уравнения первого порядка в области интегральных преобразований Лапласа.
11. Понятие датчиков.
12. Конструкция и принцип действия термоэлектрических преобразователей температуры.
13. Конструкция и принцип действия термопреобразователей сопротивления.

14. Обработка результатов многократных равноточных измерений.
15. Нахождение доверительных границ погрешности результатов измерений.
16. Конструкция и принцип действия устройств измерения давления.
17. Конструкция и принцип действия устройств измерения уровня и систем автоматизации контроля и управления уровнем.
18. Сигнализаторы и регуляторы уровней жидкости и сыпучих сред.
19. Расходомеры.
20. Алгоритмы выбора датчиков.
21. Понятие исполнительных устройств автоматических систем управления.
22. Конструкция и принцип действия автоматической запорно-регулирующей арматуры.
23. Методы управления запорно-регулирующей арматурой.
24. Виды гидроклапанов и соленоидных клапанов для управления тепло- и водосистемами.
25. Вентильные блоки.
26. Приводная техника. Оптимизация энергопотребления. Векторные преобразователи частоты.
27. Алгоритмы выбора исполнительных устройств.
28. Структурные схемы измерителей, сигнализаторов, регуляторов.
29. Функциональные схемы измерителей, сигнализаторов, регуляторов.
30. Схемы подключения датчиков к измерителям, сигнализаторам, регуляторам.
31. Схемы подключения исполнительных устройств к приборам.
32. Измерители двухканальные, многоканальные, цифровые.
33. Регуляторы одноканальные, двухканальные, многоканальные.
34. Реле-регуляторы.
35. ПИД-регуляторы.
36. Программные задатчики.
37. Таймеры.
38. Счетчики импульсов.
39. Тахометры.
40. Задающие устройства.
41. Блоки питания.
42. Блоки коммутации.
43. Устройства контроля и защиты.
44. Алгоритмы выбора измерителей-регуляторов.
45. Алгоритмы выбора приборов контроля.
46. Основное содержание алгоритмов логического управления.
47. Логический автомат. Основы математического описания логических автоматов. Примеры построения логических систем управления технологическими процессами теплотехнических объектов на контактных и бесконтактных элементах автоматики.
48. Особенности функционально-группового управления технологическими процессами. Назначение и содержание функциональной группы.
49. Электрическая и пневматическая ветви логического управления.
50. Структурные схемы контроллеров.
51. Схемы подключения датчиков и исполнительных устройств к контроллерам.
52. Программирование контроллеров. Язык РКС.
53. Производственный процесс как объект управления. Особенности построения автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП) сложных теплотехнических объектов.
54. Классы структур автоматизированных систем управления. Типы автоматизированных систем управления (АСУ).

55. Компьютер в составе АСУТП в замкнутом контуре и разомкнутом контуре («советчик» оператору).

56. Содержание и назначение математического, программного, метрологического и организационного обеспечения автоматизированных систем управления технологическими процессами

57. Состав и содержание проекта автоматизации технологического процесса.

58. Нормативные документы и ГОСТы для выполнения схем автоматического управления.

59. Составление спецификации оборудования для проектов автоматизации.

60. Обеспечение надежности систем автоматики контроля и управления технологических процессов.

8.2. Критерии и шкалы оценивания

8.2.1. Шкалы оценивания

Для контрольных мероприятий устанавливается минимальное и максимальное количество баллов в соответствии с таблицей 8.1.

Контрольное мероприятие считается пройденным успешно при условии набора количества баллов не ниже минимального.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при успешном прохождении обучающимся всех контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

Таблица 8.1 – Шкалы оценивания контрольных мероприятий

Обозначение	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
			min	max
ЛР01	Дифференциальные уравнения динамических систем. Преобразования Лапласа в теории автоматического управления.	защита отчета	1	5
ЛР02	Изучение принципа действия и устройства датчиков температуры.	защита отчета	1	5
ЛР03	Изучение принципа действия и устройства приборов для измерения давления и систем автоматизации контроля и управления температуры и давления.	защита отчета	1	5
ЛР04	Изучение принципа действия и устройства приборов для измерения уровня и систем автоматизации контроля и управления уровнем.	защита отчета	1	5
ЛР05	Автоматическая запорно-регулирующая арматура.	защита отчета	1	5
ЛР06	Измерители - регуляторы.	защита отчета	1	5
ЛР07	Программируемые логические контроллеры.	защита отчета	1	5
ЛР08	Выбор средств автоматизации.	защита отчета	1	5
СР01	Дифференциальные уравнения динамических систем. Преобразования Лапласа в теории автоматического управления.	доклад	1	2,5

35.03.06 «Агроинженерия»
«Технический сервис в агропромышленном комплексе»

Обоз-	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
СР02	Изучение принципа действия и устройства датчиков температуры.	доклад	1	2,5
СР03	Изучение принципа действия и устройства приборов для измерения давления и систем автоматизации контроля и управления температуры и давления.	доклад	1	2,5
СР04	Изучение принципа действия и устройства приборов для измерения уровня и систем автоматизации контроля и управления уровнем.	доклад	1	2,5
СР05	Автоматическая запорно-регулирующая арматура.	доклад	1	2,5
СР06	Измерители - регуляторы.	доклад	1	2,5
СР07	Программируемые логические контроллеры.	доклад	1	2,5
СР08	Выбор средств автоматизации.	доклад	1	2,5
Экз01	Экзамен	экзамен	10	40

8.2.2. Критерии оценивания

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе текущего контроля успеваемости используются следующие критерии.

Минимальное количество баллов выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.2), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

Таблица 8.2 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатели выставления минимального количества баллов
Лабораторная работа	лабораторная работа выполнена в полном объеме; по лабораторной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите лабораторной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу);

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии.

Экзамен (Экз01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов и 1 практического задания.

Время на подготовку: 45 минут.

Каждый теоретический вопрос и каждое практическое задание оценивается максимально 10 баллами. Максимальное суммарное количество баллов – 40.

Критерии оценивания ответа на теоретический вопрос

Показатель	Максимальное количество баллов
Знание определений основных понятий, грамотное употребление понятий	2
Полнота раскрытия вопроса	3
Умение раскрыть взаимосвязи между отдельными компонентами (понятиями и моделями, теоремами и их применением, данными и формулами и т.п.)	3
Ответы на дополнительные вопросы	2
Всего	10

Критерии оценивания выполнения практического задания

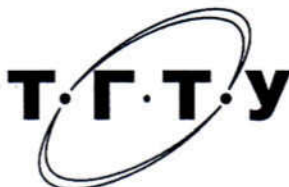
Показатель	Максимальное количество баллов
Формализация условий задачи	2
Обоснованность выбора метода (модели, алгоритма) решения	3
Правильность проведение расчетов	3
Полнота анализа полученных результатов	2
Всего	10

Итоговая оценка по дисциплине выставляется с учетом результатов текущего контроля (приведенных к норме в 60 баллов) с использованием следующей шкалы.

Оценка	Набрано баллов
«отлично»	81-100
«хорошо»	61-80
«удовлетворительно»	41-60
«неудовлетворительно»	0-40

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института архитектуры,
строительства и транспорта

П.В. Монастырев

« 21 »

января

20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.26 Технология производства продукции животноводства

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

35.03.06 Агроинженерия

(шифр и наименование)

Профиль

Технический сервис в агропромышленном комплексе

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная***

Кафедра: ***Агроинженерия***

(наименование кафедры)

Составитель:

Д.Т.Н., профессор

Д.Т.Н., профессор

степень, должность

подпись

А.И. Завражнов

С.М. Ведищев

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

С.М. Ведищев

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	
ИД-1 (ОПК-4) Обосновывает и реализует современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности.	Знание общей технологии получения продукции животноводства
	Знание основных систем и способов содержания животных
	Умение выбирать показатели эффективности применения технологии получения продукции животноводства
	Владение методиками расчета механизированных технологических линий производства и частичной переработки продукции животноводства

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	3 семестр
<i>Контактная работа</i>	36
занятия лекционного типа	16
лабораторные занятия	16
консультации	2
промежуточная аттестация	2
<i>Самостоятельная работа</i>	72
<i>Всего</i>	108

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Производственно-технологическая характеристика животноводческих ферм и комплексов

Понятие о животноводческой ферме и комплексе. Виды ферм и комплексов, классификация, производственная характеристика и мощность. Требование к генеральному плану ферм и комплексов. Фермы и комплексы крупного рогатого скота. Свиноводческие фермы и комплексы. Овцеводческие фермы и комплексы.

Подсобные животноводческие предприятия фермерских (крестьянских) хозяйств.

Основы промышленной (индустриальной технологии) производства продукции животноводства. Поточность - основной принцип организации промышленного производства.

Тема 2. Кормопроизводство, корма, оценка их питательности

Значение полноценного сбалансированного кормления с.-х. животных для повышения продуктивности, укрепления здоровья и снижения себестоимости производства продукции. Химический состав кормов. Влияние питательных веществ кормов на здоровье и продуктивность с.-х. животных. Оценка питательности кормов. Зоотехническая классификация кормов. Зеленые корма, их кормовое и экономическое значение. Долголетние культурные пастбища и их рациональное использование.

Технология заготовки силоса. Технология заготовки рассыпного, измельченного и прессованного силоса. Технология заготовки сена методом активного вентилирования. Технология производства травяной муки и сечки. Гранулирование и брикетирование травяной муки. Производство крупки. Технология заготовки сенажа. Технология заготовки зерносенажа и комбисилоса. Корнеклубнеплоды, их питательная ценность. Отходы технических производств - жом, патока, барда, мезга, пивная дробина, жмых, шрот и их питательная ценность. Концентрированные корма зерно-злаковых и бобовых культур, их питательная ценность, значение и особенность использования в кормлении различных видов с.-х. животных.

Корма животного происхождения, биологическая ценность. Минеральные вещества и их значение в кормлении с.-х. животных. Балансирующие кормовые добавки (БВД, БМВД, ЖКД). Премиксы, АКД. Комбинированные корма. Полнорационные корма. Комбикорма концентраты. Солома, способы подготовки соломы к скармливанию. Производство кормовых дрожжей

Тема 3. Гигиена с.-х. животных (зоогигиена)

Значение зоогигиены в повышении продуктивности животных. Зоогигиенические требования к выбору участка для строительства животноводческих ферм и комплексов. Зоогигиенические требования, предъявляемые к отдельным частям зданий и цехам в зависимости от половозрастных характеристик и физиологического состояния животных. Микроклимат животноводческих помещений, физические и химические свойства воздуха и их влияние на здоровье и продуктивность с.-х. животных. Понятие о терморегуляции, способы теплообразования и теплоотдачи. Системы вентиляции животноводческих помещений. Энергосберегающие системы вентиляции. Гигиенические и зоогигиенические требования к оборудованию систем вентиляции. Световой режим животноводческих и птицеводческих помещений. Гигиенические требования к оборудованию для инфракрасного обогрева и ультрафиолетового облучения с.-х. животных.

Гигиена водоснабжения и поения животных. Потребность животных в воде. Источники водоснабжения. Очистка и обеззараживание, ионизация и омагничивание воды.

Гигиенические требования к уборке, удалению, переработке и хранению навоза. Очистка и обеззараживание жидких навозных стоков. Подстилка, ее виды и зоогигиенические требования к ней.

Профилактические санитарно-гигиенические мероприятия на фермах и комплексах (дезинфекция, дезинсекция и дератизация).

Тема 4. Скотоводство. Технология производства молока и говядины

Значение скотоводства. Хозяйственно-биологические особенности крупного рогатого скота. Классификация крупного рогатого скота. Структура стада. Молочная и мясная продуктивности крупного рогатого скота и факторы, влияющие на их величину.

Основные породы крупного рогатого скота по основному направлению продуктивности. Воспроизводство крупного рогатого скота. Системы и способы содержания крупного рогатого скота. Технология производства молока на фермах с привязным и беспривязным содержанием коров.

Технология производства молока при беспривязно-боксовом содержании коров.

Технология выращивания ремонтных племенных телок и нетелей. Технология выращивания телят. Выращивание ремонтного молодняка.

Физиологические основы машинного доения коров. Зоотехнические требования к доильным аппаратам и установкам для машинного доения коров. Технология первичной обработки молока.

Технология производства говядины с полным циклом производства.

Технология дорастивания и откорма скота с использованием отходов пищевой промышленности. Использование достижений биотехнологии в повышении продуктивности с.-х. животных. Зоотехнические и зоогигиенические требования к технике по мойке, взвешиванию, дезинфекции и перевозке скота.

Тема 5. Свиноводство. Технология производства свинины

Значение свиноводства. Хозяйственно-биологические особенности свиней, их продуктивность. Классификация свиней. Основные породы свиней. Воспроизводство свиней. Структура стада. Основные системы и способы содержания свиней. Технология производства племенного молодняка.

Технология производства свинины на фермах и предприятиях с законченным циклом производства. Технология производства порослят-откормышей на репродуктивных фермах мощностью 6, 12 и 24 тыс. порослят в год. Зоотехнические и зоогигиенические требования к транспорту для перевозки свиней.

Тема 6. Овцеводство. Технология производства шерсти и баранины

Значение овцеводства. Хозяйственно-биологические особенности овец. Виды продукции, получаемой от овец. Основные породы овец. Воспроизводство овец. Технология производства тонкой и полутонкой шерсти на товарных фермах. Технология романовского (шубного) овцеводства. Организация стрижки овец. Доеение овец. Зоотехнические требования к оборудованию для стрижки овец и первичной обработки шерсти.

Тема 7. Птицеводство. Технология производства яиц и мяса птицы на птицеводческих предприятиях

Значение птицеводства. Хозяйственно-биологические особенности птицы. Виды с.-х. птицы. Основные породы кур, уток, индеек, цесарок. Продуктивность птицы - яичная и мясная. Инкубация яиц с.-х. птицы. Инкубаторы. Режим инкубации, биологический контроль инкубации. Технология воспроизводства кур яичного направления продуктивности при клеточном и напольном содержании для получения племенного яйца. Технология производства пищевых яиц при содержании кур в клеточных батареях. Технология произ-

водства мяса птицы при выращивании бройлеров в клеточных батареях и на глубокой подстилке. Технология производства мяса уток, гусей, индеек, цесарок и перепелок. Особенности их кормления и содержания. Убой и переработка птицы. Технология производства гусиной печени. Зоотехнические и зоогигиенические требования к транспорту для перевозки яиц и птиц

Тема 8. Кролиководство, значение кролиководства, хозяйственно-биологические особенности кроликов

Продуктивность, основные породы, воспроизводство кроликов. Основные типы механизированных крольчатников. Типовые проекты кролиководческих ферм. Микроклимат крольчатников. Основные системы содержания кроликов. Кормление кроликов. Выращивание молодняка. Технология уборки навоза в крольчатниках

Тема 9. Звероводство

Значение пушного звероводства, хозяйственно-биологические особенности песцов, лисиц, норок, и соболей. Системы содержания пушных зверей. Выращивание и кормление молодняка пушных зверей.

Особенности технологии выращивания ондатры.

Тема 10. Технология производства продукции животноводства в фермерских (крестьянских) хозяйствах

Значение фермерских (крестьянских) хозяйств. Технология производства молока и говядины.

Технология производства свинины. Вместимость ферм и концентрация поголовья. Кормление и содержание свиней, выращивание поросят, откорм свиней.

Технология производства продукции овцеводства. Вместимость ферм и концентрация поголовья. Кормление и содержание овец, выращивание ягнят.

Лабораторные работы:

ЛР01. Составление зеленого конвейера для молочно-товарной фермы и отары овец на период с 16 мая по 10 октября.

ЛР02. Откорм крупного рогатого скота на промышленной основе.

ЛР03. Получение молока в комплексе по месяцам года пород.

ЛР04. Определение скорости роста и мясной продуктивности молодняка крупного рогатого скота.

ЛР05. Потребность в комбикормах и выход продукции свиноводства.

Самостоятельная работа:

СР01. Производственно-технологическая характеристика животноводческих ферм и комплексов

1. понятие о животноводческой ферме и комплексе. Виды ферм и комплексов, классификация, производственная характеристика и мощность;

2. требование к генеральному плану ферм и комплексов;

3. фермы и комплексы крупного рогатого скота;

4. свиноводческие фермы и комплексы;

5. овцеводческие фермы и комплексы;

6. подсобные животноводческие предприятия фермерских (крестьянских) хозяйств;

7. основы промышленной (индустриальной технологии) производства продукции животноводства. Поточность - основной принцип организации промышленного производства.

СР02. Кормопроизводство, корма, оценка их питательности

- 1 значение полноценного сбалансированного кормления с.-х. животных для повышения продуктивности, укрепления здоровья и снижения себестоимости производства продукции;
2. химический состав кормов;
3. влияние питательных веществ кормов на здоровье и продуктивность с.-х. животных. Оценка питательности кормов;
4. зоотехническая классификация кормов. Зеленые корма, их кормовое и экономическое значение. Долголетние культурные пастбища и их рациональное использование;
5. технология заготовки силоса;
6. технология заготовки рассыпного, измельченного и прессованного сена. Технология заготовки сена методом активного вентилирования. Технология производства травяной муки и сечки. Гранулирование и брикетирование травяной муки;
7. производство крупки;
8. технология заготовки сенажа. Технология заготовки зерносенажа и комбисилоса;
9. корнеклубнеплоды, их питательная ценность;
10. отходы технических производств - жом, патока, барда, мезга, пивная дробина, жмых, шрот и их питательная ценность;
11. концентрированные корма зерно-злаковых и бобовых культур, их питательная ценность, значение и особенность использования в кормлении различных видов с.-х. животных;
12. корма животного происхождения, биологическая ценность;
13. минеральные вещества и их значение в кормлении с.-х. животных;
14. балансирующие кормовые добавки (БВД, БМВД, ЖКД). Премиксы, АКД;
15. комбинированные корма. Полнорационные корма. Комбикорма концентраты;
16. солома, способы подготовки соломы к скармливанию;
17. производство кормовых дрожжей.

СР03. Гигиена с.-х. животных (зоогигиена)

1. значение зоогигиены в повышении продуктивности животных. Зоогигиенические требования к выбору участка для строительства животноводческих ферм и комплексов. Зоогигиенические требования, предъявляемые к отдельным частям зданий и цехам в зависимости от половозрастных характеристик и физиологического состояния животных;
2. микроклимат животноводческих помещений, физические и химические свойства воздуха и их влияние на здоровье и продуктивность с.-х. животных;
3. понятие о терморегуляции, способы теплообразования и теплоотдачи. Системы вентиляции животноводческих помещений. Энергосберегающие системы вентиляции. Гигиенические и зоогигиенические требования к оборудованию систем вентиляции;
4. световой режим животноводческих и птицеводческих помещений. Гигиенические требования к оборудованию для инфракрасного обогрева и ультрафиолетового облучения с.-х. животных;
5. гигиена водоснабжения и поения животных. Потребность животных в воде. Источники водоснабжения. Очистка и обеззараживание, ионизация и омагничивание воды;
6. гигиенические требования к уборке, удалению, переработке и хранению навоза. Очистка и обеззараживание жидких навозных стоков. Подстилка, ее виды и зоогигиенические требования к ней;
7. профилактические санитарно-гигиенические мероприятия на фермах и комплексах (дезинфекция, дезинсекция и дератизация).

СР04. Скотоводство. Технология производства молока и говядины

1. значение скотоводства. Хозяйственно-биологические особенности крупного рогатого скота. Классификация крупного рогатого скота. Структура стада. Молочная и мясная продуктивности крупного рогатого скота и факторы, влияющие на их величину;

2. основные породы крупного рогатого скота по основному направлению продуктивности. Воспроизводство крупного рогатого скота. Системы и способы содержания крупного рогатого скота. Технология производства молока на фермах с привязным и беспривязным содержанием коров;

3. технология производства молока при беспривязно-боксовом содержании коров;

4. технология выращивания ремонтных племенных телок и нетелей. Технология выращивания телят. Выращивание ремонтного молодняка;

5. физиологические основы машинного доения коров. Зоотехнические требования к доильным аппаратам и установкам для машинного доения коров. Технология первичной обработки молока;

6. технология производства говядины с полным циклом производства;

7. технология доращивания и откорма скота с использованием отходов пищевой промышленности. Использование достижений биотехнологии в повышении продуктивности с.-х. животных. Зоотехнические и зоогигиенические требования к технике по мойке, взвешиванию, дезинфекции и перевозке скота.

СР05. Свиноводство. Технология производства свинины

1. значение свиноводства. Хозяйственно-биологические особенности свиней, их продуктивность. Классификация свиней. Основные породы свиней. Воспроизводство свиней. Структура стада. Основные системы и способы содержания свиней. Технология производства племенного молодняка;

2. технология производства свинины на фермах и предприятиях с законченным циклом производства. Технология производства поросят-откормышей на репродуктивных фермах;

3. зоотехнические и зоогигиенические требования к транспорту для перевозки свиней.

СР06. Овцеводство. Технология производства шерсти и баранины

1. значение овцеводства. Хозяйственно-биологические особенности овец. Виды продукции, получаемой от овец. Основные породы овец. Воспроизводство овец;

2. технология производства тонкой и полутонкой шерсти на товарных фермах;

3. технология романовского (шубного) овцеводства;

4. организация стрижки овец;

5. доение овец;

6. зоотехнические требования к оборудованию для стрижки овец и первичной обработки шерсти.

СР07. Птицеводство. Технология производства яиц и мяса птицы на птицеводческих предприятиях

1. значение птицеводства. Хозяйственно-биологические особенности птицы. Виды с.-х. птицы. Основные породы кур, уток, индеек, цесарок. Продуктивность птицы - яичная и мясная;

2. инкубация яиц с.-х. птицы. Инкубаторы. Режим инкубации, биологический контроль инкубации;

3. технология воспроизводства кур яичного направления продуктивности при клеточном и напольном содержании для получения племенного яйца. Технология производства пищевых яиц при содержании кур в клеточных батареях;

3. технология производства мяса птицы при выращивании бройлеров в клеточных батареях и на глубокой подстилке;
4. технология производства мяса уток, гусей, индеек, цесарок и перепелок. Особенности их кормления и содержания;
5. убой и переработка птицы. Технология производства гусиной печени;
6. зоотехнические и зоогигиенические требования к транспорту для перевозки яиц и птиц.

СР08. Кролиководство, значение кролиководства, хозяйственно-биологические особенности кроликов

1. продуктивность, основные породы, воспроизводство кроликов;
2. основные типы механизированных крольчатников. Типовые проекты кролиководческих ферм;
3. микроклимат крольчатников;
4. основные системы содержания кроликов. Кормление кроликов. Выращивание молодняка. Технология уборки навоза в крольчатниках.

СР09. Звероводство

1. значение пушного звероводства, хозяйственно-биологические особенности песцов, лисиц, норок, и соболей. Системы содержания пушных зверей. Выращивание и кормление молодняка пушных зверей;
2. особенности технологии выращивания ондатры.

СР010. Технология производства продукции животноводства в фермерских (крестьянских) хозяйствах

1. значение фермерских (крестьянских) хозяйств. Технология производства молока и говядины;
2. технология производства свинины. Вместимость ферм и концентрация поголовья. Кормление и содержание свиней, выращивание поросят, откорм свиней;
3. технология производства продукции овцеводства. Вместимость ферм и концентрация поголовья. Кормление и содержание овец, выращивание ягнят.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. . Волков Г.К. Гигиена животных [Электронный ресурс] : учебник / Г.К. Волков, И.Р. Смирнова. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Квадро, 2017. — 504 с. — 978-5-906371-82-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65602.html>.
2. Гигиена животных [Электронный ресурс] : учебник / А.В. Аристов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Квадро, 2015. — 448 с. — 978-5-906371-17-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60200.html>.
3. Ким Г.Л. Практикум по животноводству [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.Л. Ким, Ш.Р. Адылканова, Т.С. Садыкулов. — Электрон. текстовые данные. — Алматы: Нур-Принт, Казахский национальный аграрный университет, 2014. — 185 с. — 9965-416-90-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69173.html>.
4. Основы животноводства и гигиена получения доброкачественного молока (теория и практика) [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.В. Голубева [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2011. — 58 с
5. Петрянкин Ф.П. Производство продуктов животноводства на малых и средних фермах [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ф.П. Петрянкин. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 168 с. — 978-5-4486-0153-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72812.html>.
6. Промышленное птицеводство. Содержание, разведение и кормление сельскохозяйственной птицы [Электронный ресурс] : учебник / А.Ф. Кузнецов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Квадро, 2017. — 392 с. — 978-5-906371-79-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65607.html>.
7. Скотоводство. Технология производства молока и говядины [Электронный ресурс] : практикум / М.Ф. Кобцев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2013. — 192 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64782.html>.
8. Федорова М.И. Свиноводство. Технология производства свинины и селекция свиней [Электронный ресурс] : учебное пособие для обучающихся очного и заочного отделения ФВМ и ТЖ по направлению 36.03.02 - «Зоотехния» / М.И. Федорова, В.Н. Шаталов, О.В. Ларина. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2017. — 142 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72838.html>.

4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>
База данных Scopus <https://www.scopus.com>
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Подготовка к лекционному занятию включает выполнение всех видов заданий, рекомендованных к каждой лекции.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Лабораторные работы позволяют развивать у студентов творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Готовясь к докладу или реферативному сообщению, Вы можете обращаться за методической помощью к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Вы можете дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и дипломных работ.

Ваша самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- выполнение контрольных работ;
- решение задач;
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- защиту выполненных работ;
- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- участие в беседах, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к лабораторным работам;
- изучения учебной и научной литературы;
- изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- решения задач, выданных на лабораторных работах;

–подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;

–выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях.

–проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.

Необходимо изложить собственные соображения по существу излагаемых вопросов, внести свои предложения. Общие положения должны быть подкреплены и пояснены конкретными примерами. Излагаемый материал при необходимости следует проиллюстрировать таблицами, схемами, диаграммами и т.д.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор, экран, проектор, компьютерная техника с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО ТГТУ.	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; OpenOffice / свободно распространяемое ПО
Учебный корпус по адресу: 392032, Тамбовская область, г. Тамбов, ул. Мичуринская, д. 112: лаборатория № 113/Д – Механизация процессов в животноводстве	Мебель: учебная мебель Технические средства: универсальный газовый анализатор УГ-2; гигрометрический психрометр, сушильный шкаф, ситовой классификатор, весы; прибор для определения угла естественного откоса; прибор для определения углов насыпания и обрушения; трибомер.	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; OpenOffice / свободно распространяемое ПО

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

35.03.06 «Агроинженерия»
«Технический сервис в агропромышленном комплексе»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 401/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340 AutoCAD 2009-2011 Лицензия №110000006741 Mathcad 15 Лицензия №8A1462152 Matlab R2013b Лицензия №537913 КОМПАС-3D Лицензия №МЦ-10-00646 SolidWorks Лицензия №749982
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 403/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №48248804 Microsoft Windows XP Лицензия №48248804 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340 AutoCAD 2009-2011 Лицензия №110000006741 Mathcad 15 Лицензия №8A1462152 Matlab R2013b Лицензия №537913 КОМПАС-3D Лицензия №МЦ-10-00646 SolidWorks Лицензия №749982
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 321/Д)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701 Microsoft Access Сублицензионный договор № Tr000126594 Kaspersky Endpoint Security 10 Лицензия №1FB6161017094054183141 Гарант Договор № б/н от 23.06.2005г. Autocad 2010 Лицензия №110000006741 Matlab 2008a, Лицензия №537913 Microsoft Visual Studio 2005 Сублицензионный договор № Tr000126594
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 322/Д)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и досту-	Microsoft Windows 7 Professional Лицензия №45936776 Microsoft Office 2007 Лицензия №46019880 Microsoft Access Сублицензионный договор № Tr000126594

35.03.06 «Агроинженерия»
«Технический сервис в агропромышленном комплексе»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	пом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Kaspersky Endpoint Security 10 Лицензия №1FB6161017094054183141 Гарант Договор № б/н от 23.06.2005г. Autocad 2013 Договор #110001637279 Autocad 2014 Договор #110001637279 Mathcad 15 Лицензия №8A1462152
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 52/Г)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows7 prof Лицензия №60102643 Microsoft Office 10 prof Лицензия № 47869741 Microsoft Project стандартный 2016 Лицензия № 69436606 1 С Предприятие 8 Лицензия №8922549 Гарант Договор № б/н от 23.06.2005г. Консультант плюс Договор №6402/176500/РДД-УЗ от 13.02.2015г Kaspersky Endpoint Security 10 Лицензия №№1FB6161017094054183141
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 157/Л)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	OS Linux Mint 17.3 Rosa. (свободное программное обеспечение GNU GPL(General Public License)); WxDev-C++(GNU GPL); NetBeans IDE7.0.1(GNU GPL) LibreOffice(GNU GPL)

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ЛР01	Составление зеленого конвейера для молочно-товарной фермы и отары овец на период с 16 мая по 10 октября.	защита
ЛР02	Откорм крупного рогатого скота на промышленной основе.	защита
ЛР03	Получение молока в комплексе по месяцам года пород.	защита
ЛР04	Определение скорости роста и мясной продуктивности молодняка крупного рогатого скота.	защита
ЛР05	Потребность в комбикормах и выход продукции свиноводства.	защита
СР01	Производственно-технологическая характеристика животноводческих ферм и комплексов	опрос
СР02	Кормопроизводство, корма, оценка их питательности	опрос
СР03	Гигиена с.-х. животных (зоогигиена)	опрос
СР04	Скотоводство. Технология производства молока и говядины	опрос
СР05	Свиноводство. Технология производства свинины	опрос
СР06	Овцеводство. Технология производства шерсти и баранины	опрос
СР07	Птицеводство. Технология производства яиц и мяса птицы на птицеводческих предприятиях	опрос
СР08	Кролиководство, значение кролиководства, хозяйственно-биологические особенности кроликов	опрос
СР09	Звероводство	опрос
СР10	Технология производства продукции животноводства в фермерских (крестьянских) хозяйствах	опрос

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная
Экз01	Экзамен	3 семестр

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (ОПК-4) Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знание общей технологии получения продукции животноводства	ЛР01, ЛР02, ЛР03, ЛР04, ЛР05, СР01, СР02, СР03, СР04, СР05, СР06, СР07, СР08, СР09, СР10, Экз01
Знание основных систем и способов содержания животных	
Умение выбирать показатели эффективности применения технологии получения продукции животноводства	
Владение методиками расчета механизированных технологических линий производства и частичной переработки продукции животноводства	

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

1. Какова продолжительность зеленого конвейера? О чего зависит?
2. Для чего нужен страховой фонд кормовых средств?
3. Какие кормовые культуры находят наибольшее применение в зеленом конвейере.
4. Какие параметры оказывают влияние на площади возделывания кормовых культур?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02

1. Какие периоды откорма выделяют?
2. Какие виды кормов применяют при откорме крупного рогатого скота?
3. Какова общая продолжительность откорма? От чего зависит?
4. Что оказывает наибольшее влияние на привесы крупного рогатого скота?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03

1. Что такое лактационная кривая?
2. Как меняются удои коров по месяцам года?
3. Какова продолжительность сухостойного периода у коров?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04

1. Как изменяются привесы у телят в процессе откорма?
2. Что включает в себя убойный вес?
3. Каков средний процент выхода мяса у крупного рогатого скота?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

1. Какие комбикорма применяют для кормления свиней?
2. Каков их состав?
3. От чего зависит продолжительность периода кормления свиней?
4. Как определить суточную потребность в кормах на цех? На период?

Темы реферата СР01

1. Виды ферм и комплексов, классификация, производственная характеристика и мощность.
2. Требование к генеральному плану ферм и комплексов.
3. Фермы и комплексы крупного рогатого скота.
4. Свиноводческие фермы и комплексы.

5. Овцеводческие фермы и комплексы.

Темы реферата СР02

1. Оценка питательности кормов.
2. Зоотехническая классификация кормов.
3. Зеленые корма, их кормовое и экономическое значение.
4. Технологии заготовки кормов.
5. Кормовые добавки.

Темы реферата СР03

1. Значение зоогигиены в повышении продуктивности животных.
2. Микроклимат животноводческих помещений.
3. Системы вентиляции животноводческих помещений.
4. Световой режим животноводческих и птицеводческих помещений.
5. Гигиена водоснабжения и поения животных.
6. Гигиенические требования к уборке, удалению, переработке и хранению навоза.
7. Профилактические санитарно-гигиенические мероприятия на фермах и комплексах.

Темы реферата СР04

1. Значение скотоводства.
2. Молочная и мясная продуктивности крупного рогатого скота и факторы, влияющие на их величину.
3. Системы и способы содержания крупного рогатого скота.
4. Физиологические основы машинного доения коров.
5. Зоотехнические требования к доильным аппаратам и установкам для машинного доения коров.
6. Технология первичной обработки молока.

Темы реферата СР05

1. Значение свиноводства.
2. Основные системы и способы содержания свиней.
3. Технология производства свинины на фермах и предприятиях с законченным циклом производства.
4. Зоотехнические и зоогигиенические требования к транспорту для перевозки свиней.

Темы реферата СР06

1. Значение овцеводства.
2. Технология производства тонкой и полутонкой шерсти на товарных фермах.
3. Организация стрижки овец.
4. Доение овец.
5. Зоотехнические требования к оборудованию для стрижки овец и первичной обработки шерсти.

Темы реферата СР07

1. Значение птицеводства.
2. Инкубация яиц.
3. Особенности их кормления и содержания птицы.
4. Убой и переработка птицы.

Темы реферата СР08

1. Продуктивность, основные породы, воспроизводство кроликов.
2. Основные типы механизированных крольчатников.
3. Микроклимат крольчатников.
4. Основные системы содержания кроликов.
5. Кормление кроликов.

Темы реферата СР09

1. Значение пушного звероводства.
2. Системы содержания пушных зверей.
3. Выращивание и кормление молодняка пушных зверей.

Темы реферата СР10

1. Значение фермерских (крестьянских) хозяйств.
2. Технология производства молока и говядины.
3. Технология производства свинины.
4. Технология производства продукции овцеводства.

Теоретические вопросы к экзамену Экз01

- 1 Значение механизации стрижки овец. Способы стрижки и купания овец. Зоотехнические требования.
- 2 Физиологические основы и зоотехнические требования к доению коров. Значение механизации доения. Технология процесса машинного доения.
- 3 Микроклимат в животноводческом помещении, его значение. Зоотехнические требования и параметры микроклимата, его влияние на организм животного.
- 4 Агрозоотехнические и санитарно-гигиенические требования к технологии уборки, удаления и утилизации навоза и помета. Проблемы утилизации навоза и помета. Подстилочные материалы. Мероприятия по охране окружающей среды.
- 5 Значение подготовки кормов к скармливанию. Способы обработки и подготовки кормов. Зоотехнические требования к технологии подготовки кормов.
- 6 Очистка кормового сырья: основные способы и зоотехнические требования. Определение степени загрязненности.
- 7 Понятие ферма, комплекс. Классификация ферм. Поточно-технологическая линия производства продукции животноводства.
- 8 Агрозоотехнические требования к ферме, производственным помещениям и строительным материалам. Профилактические и санитарно-гигиенические мероприятия на ферме. Приборы контроля параметров микроклимата.
- 9 Световой режим в животноводческом помещении. Его влияние на здоровье и продуктивность животных. Вода, ее значение для животных. Источники, очистка.
- 10 Состав кормов. Оценка питательности кормов. Особенности переваривания кормов различными животными. Влияние питательных веществ кормов на животных.
- 11 Корма, их состав, классификация. Зеленые корма. Зеленый конвейер.
- 12 Вентиляция и гигиенические требования к оборудованию. Основные типы систем вентиляции. Кратности воздухообмена.
- 13 Технология заготовки силоса и сенажа.
- 14 Технология заготовки кормов естественной и искусственной сушки.
- 15 Значение скотоводства. Технология получения молока и мяса КРС. Биологические особенности, породы.
- 16 Значение свиноводства. Технология получения свинины. Биологические особенности, породы.
- 17 Технология получения мяса и шерсти овец. Биологические особенности, породы.

- Оценка качества шерсти.
- 18 Технология получения яиц, мяса птицы. Биологические особенности. Породы, инкубация.
- 19 Значение кролиководства. Биологические особенности. Породы. Технология получения мяса и шкур кроликов.

8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Лабораторная работа	лабораторная работа выполнена в полном объеме; по лабораторной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите лабораторной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу);

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Экзамен (Экз01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов.

Время на подготовку: 45 минут.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал рекомендуемой литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложе-

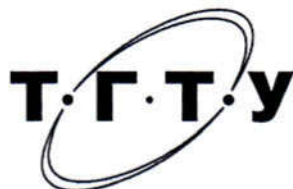
нии программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института архитектуры,
строительства и транспорта

П.В. Монастырев

« 21 » января 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.27 Технология переработки продукции сельского хозяйства

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

35.03.06 Агроинженерия

(шифр и наименование)

Профиль

Технический сервис в агропромышленном комплексе

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная***

Кафедра: ***Агроинженерия***

(наименование кафедры)

Составитель:

к.с.-х.н., доцент

степень, должность

ст. преподаватель

степень, должность

подпись

подпись

А.Г. Павлов

инициалы, фамилия

А.И. Кадомцев

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

С.М. Ведищев

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	
ИД-1 (ОПК-4) Обосновывает и реализует современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Объясняет биологические принципы хранения сельскохозяйственной продукции
	Анализирует существующие технологии хранения и переработки продукции и оценивает возможности применения инновационных решений в данной области
	Отбирает и использует наиболее эффективные проекты хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	
	6 семестр	7 семестр
<i>Контактная работа</i>	33	36
занятия лекционного типа	16	16
лабораторные занятия	16	16
консультации	-	2
промежуточная аттестация	1	2
<i>Самостоятельная работа</i>	39	36
<i>Всего</i>	72	72

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Технология переработки продукции растениеводства

Тема 1. Задачи курса, показатели качества, виды потерь, научные принципы хранения и методы определения качества продукции растениеводства.

Предмет, цель и задачи курса, причины и виды потерь продукции растениеводства. Биологические потери: дыхание; прорастание зерна; развитие микроорганизмов; развитие насекомых и клещей; самосогревание; уничтожение грызунами и птицами. Физические потери: травмы; распыл; просыпи. Научные принципы хранения

Тема 2. Характеристика зерновых масс как объекта хранения

Физические свойства зерновой массы. Самосортирование. Сквашистость. Сорбция и десорбция. Теплоемкость. Теплопроводность. Температуропроводность. Теплофизические показатели зерна. Термовлагодобность. Физиологические процессы, происходящие в зерновой массе. Дыхание зерновой массы. Зависимость интенсивности дыхания зерна пшеницы от его влажности. Зависимость интенсивности дыхания зерна пшеницы от его температуры

Тема 3. Теория и практика хранения семенного, продовольственного и кормового зерна

Хранение зерна в сухом состоянии. Хранение зерна в охлажденном состоянии. Хранение зерна без доступа воздуха. Химическое консервирование зерновых масс. Лучевая стерилизация (радуризация). Хранение зерна в зернохранилищах. Типы зернохранилищ. Зерносклады. Элеваторы. Металлические зернохранилища. Временное хранение зерна. Мероприятия, обеспечивающие качественную сохранность зерна.

Тема 4. Переработка зерна и маслосемян

Переработка зерна в муку. Выхода и сорта муки. Виды помолов. Технологический процесс на мукомольных заводах. Оценка качества муки. Классификация показателей качества. Показатели качества первой группы. Свежесть. Хруст. Влажность. Зараженность вредителями хлебных запасов. Вредные примеси. Металлические примеси. Проросшие зерна. Показатели качества второй группы. Цвет. Зольность. Содержание сырой клейковины. Способы определения качества. Хранение муки. Улучшение хлебопекарных свойств муки. Переработка зерна в крупы. Виды круп. Способы выработки круп и схемы технологического процесса. Оценка качества круп. Хранение круп. Основы хлебопечения. Получение подсолнечного масла. Подготовительные процессы производства растительного масла из семян подсолнечника. Способы получения растительных масел. Извлечение масла прессованием. Получение растительных масел методом экстракции. Методы очистки растительных масел. Условия хранения масел. Побочные продукты производства и рафинации растительного масла.

Тема 5. Основы хранения и переработки картофеля, овощей и плодов в условиях производства

Характеристика плодоовощной продукции и картофеля как объектов хранения. Плоды и овощи – как комплекс живых компонентов. Физические свойства плодов и овощей. Сыпучесть. Самосортирование. Сквашистость. Механическая прочность. Сорбционные свойства. Подверженность заморозанию. Теплофизические свойства. Физиологические и биохимические процессы, протекающие в продукции при хранении. Биохимические процессы. Раневые реакции. Созревание и старение. Степени зрелости. Изменение консистенции. Биохимические изменения. Период покоя и способы предупреждения прорастания. Физиологические расстройства при хранении плодоовощной продукции. Основные

болезни картофеля, плодов и овощей физиологического происхождения. Микробиологические процессы, протекающие при хранении картофеля, плодов и овощей. Микробиологическая характеристика плодоовощной продукции. Основные виды и причины порчи плодов и овощей, вызываемые микроорганизмами. Устойчивость к микроорганизмам. Прогнозирование лежкости продукции. Влияние насекомых, клещей и нематод на сохранность плодоовощной продукции. Общие принципы и методы переработки плодоовощной продукции. Методы переработки плодоовощной продукции. Этапы переработки плодоовощной продукции. Характеристика тары, подготовка продукции к хранению.

Тема 6. Переработка сахарной свеклы.

Переработка сахарной свеклы Технология сахарного производства Требования к качеству корнеплодов сахарной свеклы. Сахаристость и распределение в них сахара. Схема технологического процесса выработки сахара из корнеплодов сахарной свеклы. Подготовка корнеплодов, мойка, получение стружки. Оценка качества стружки. Изрезывание корнеплодов в стружку. Получение сахарного сока методом диффузии. Очистка диффузионного сока (дефекация, сатурация, сульфитация). Сгущение сока выпариванием. Получение утфелей. Уваривание и образование кристаллов. Основы кристаллизации сахарозы. Сушка, охлаждение и хранение сахара-песка. Отходы свеклосахарного производства и их использование. Схема производства сахара-рафинада.

Лабораторные работы

- ЛР01. Определение натурной (объёмной) массы зерна
- ЛР02. Определение количества и качества сырой клейковины в зерне пшеницы
- ЛР03. Определение стекловидности зерна
- ЛР04. Определение влажности зерна
- ЛР05. Оценка повреждённости зерна хлебными клопами
- ЛР06. Особенности размещения и хранения зерновых масс
- ЛР07. Расчет объёмов хранилищ

Самостоятельная работа:

СР01.

1. Основные задачи курса «технология хранения, переработки и стандартизация продукции растениеводства».
2. Потери растениеводческой продукции при хранении. Пути снижения потерь.
3. Качество продукции, степени качества. Факторы, влияющие на качество продукции.
4. Классификация показателей качества товарного зерна, их краткая характеристика.
5. Особенности стандартизации продукции растениеводства.
6. Обязательные и специфические показатели качества зерна зерновых и зернобобовых культур различного целевого назначения, предусмотренные стандартами. Расчеты за зерно при сдаче государству.
7. Нормирование качества картофеля, овощей и плодов различного целевого назначения. Учет качества и оплата при заготовках этой продукции государством.
8. Нормирование качества льносырья. Расчеты при заготовках.
9. Органы и службы управления качеством продукции растениеводства. Принципы управления качеством.
10. Характеристика растениеводческой продукции, как объекта хранения.

СР02.

1. Факторы, влияющие на лежкость сочной продукции и сохранность зерновых масс.
2. Сущность биотических и абиотических факторов (внешней среды) в сохранности продукции растениеводства.

3. Общая характеристика принципов хранения (консервирования) сельскохозяйственных продуктов.
4. Технологические решения принципов хранения и их применение.
5. Понятие о зерновой массе как объекте хранения.
6. Физические свойства зерновой массы.
7. Дыхание зерна. Виды дыхания.
8. Послеуборочное дозревание.
9. Самосогревание зерновых масс и его виды.
10. Режимы хранения зерновых масс.
11. Сушка зерна, режимы сушки.
12. Использование активного вентилирования в послеуборочной обработке и хранении зерновых масс.

СР03.

1. Способы хранения зерна, типы зернохранилищ.
2. Послеуборочная обработка зерна и семян.
3. Техника учета хранящихся фондов зерна.
4. Выходы и сорта муки, показатели качества.
5. Технология производства муки.
6. Хранение муки.
7. Способы выработки круп. Показатели качества круп, хранение.
8. Способы производства хлеба.
9. Требования, предъявляемые к качеству хлеба стандартами.
10. Типы комбикормов, их назначение.
11. Требования стандартов к качеству комбикормов
12. Технология производства и хранения комбикормов.
13. Способы извлечения масел из семян. Показатели качества маслосемян и масла.

СР04.

1. Особенности химического состава картофеля, овощей и плодов.
2. Физические свойства, физиолого-биохимические процессы при хранении плодов, овощей и картофеля.
3. Основные режимы хранения картофеля, корнеплодов, лука и т.д.
4. Полевое хранение плодоовощной продукции, устройство буртов.
5. Типы хранилищ. Способы размещения продукции в хранилищах.
6. Уход и наблюдения за хранящейся продукцией.
14. Виды потерь картофеля и плодоовощной продукции при хранении
15. Цели и задачи переработки плодов, овощей и картофеля.

СР05.

16. Требования, предъявляемые к качеству плодов и овощей и картофеля при переработке.
17. Подготовка плодоовощного сырья к переработке.
18. Методы и способы переработки плодов и овощей. Их сущность.
19. Основные технологические операции при различных способах переработки.
20. Значение переработки плодоовощной продукции в условиях сельскохозяйственного производства.
21. Химический состав корнеплодов сахарной свеклы.
22. Требования, предъявляемые стандартами к качеству сахарной свеклы при переработке.
23. Способы хранения корнеплодов свеклы в условиях сах. заводов и сельскохозяйственного производства.
24. Факторы, оказывающие влияние на качество свёклы при хранении.
25. Краткая схема технологического процесса производства сахара.

Использование отходов свеклосахарного производства

Раздел 2. Технология переработки продукции животноводства

Тема 1. Транспортировка, приемка и хранение и переработка молока

Транспортирование молока и молочных продуктов. Хранение молока. Механическая обработка молока и мясных продуктов. Тепловая обработка молока. Производство сливочного масла, творога, сыра, мороженого. Производство сгущенных молочных продуктов. Производство сушеных молочных продуктов.

Тема 2. Технология переработки продукции мяса

Убой скота и птицы. Первичная обработка туш животных. Измельчение мяса. Тепловая обработка мясных продуктов.

Лабораторные работы

ЛР08. Изучение пастеризационно-охладительной установки

ЛР09. Изучение сепаратора молока

ЛР10. Изучение холодильной установки

ЛР11. Оценка мясной продуктивности животных

ЛР12. Оценка мясной продуктивности коров

Самостоятельная работа:

СР06.

26. Оборудование для хранения молочной продукции.
27. Изучение оборудования по переработке и хранению молока на молочном заводе.
28. Оборудование для первичной обработки молока.
29. Оборудование для производства сливочного масла и сыра.
30. Оборудование для производства кисломолочной продукции

СР07

31. Основные цеха на мясокомбинатах.
32. Операций убоя скота.
33. Последовательность осмотра продуктов убоя.
34. Требования, предъявляемые к говядине I категории (ГОСТ 779—55).
35. Требования, предъявляемые к свинине беконной (ГОСТ 7724—77).
36. Убойный выход туш разных видов животных в зависимости от категорий упитанности.
37. Зоны на скотобойных пунктах. Их назначение.
38. Требования, предъявляемые к территориям для организации скотобойного пункта.
39. Ветеринарно-санитарные мероприятия при вынужденном убое скота и реализации продуктов убоя.

СР08

40. Понятие о мясе как промышленном продукте.
41. Мышечная ткань, ее структура и свойства.
42. Основные показатели химического состава мяса.
43. Факторы, влияющие на качество мяса.
44. Свойства мяса непосредственно после убоя.
45. Сущность созревания мяса.
46. Факторы влияющие на величину рН мяса.
47. Факторы влияющие на скорость созревания мяса.

48. Продолжительность фазы посмертного окоченения и факторы, определяющие течение процесса.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Медведева, З.М. Технология хранения и переработки продукции растениеводства: учеб. пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / З.М. Медведева, Н.Н. Шипилин, С.А. Бабарыкина. — Электрон. дан. — Новосибирск : НГАУ, 2015. — 340 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71641>. — Загл. с экрана.

2. Ефремова, Е.Н. Хранение и переработка продукции растениеводства: учебное пособие. [Электронный ресурс] / Е.Н. Ефремова, Е.А. Карпачева. — Электрон. дан. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2015. — 148 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/76652> — Загл. с экрана.

3. Ромадина, Ю.А. Теоретические основы технологии переработки продукции растениеводства: учебное пособие / Ю.А. Ромадина, А.В. Волкова. — Самара: РИЦ СГСХА, 2012. — 307 с. Режим доступа <http://www.docme.ru/doc/999518/206.teoreticheskie-osnovy-tehnologii-pererabotki-produkcii...>

4. Семина, С.А. Хранение и переработка продукции растениеводства: учебное пособие / С.А. Семина, Н.И. Остробородова. — Пенза: РИО ПГСХА, 2015. — 230 с. — Режим доступа <http://www.docme.ru/doc/1197023/9005.hranenie-i-pererabotka-produkcii-rastenievodstva>.

5. Манжесов, В.И. Технология хранения и переработки продукции растениеводства / В.И. Манжесов, И.В. Максимов, Т.Н. Тертычная, И.А. Попов, Д.С. Щедрин: учебное пособие. — Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2014. — 371 с. — Режим доступа: <http://www.docme.ru/doc/1163518/351.tehnologiya-hraneniya-i-pererabotki-produkcii-rasteniev...>

6. Технологии и средства механизации сушки и послеуборочной обработки зерна [Электронный ресурс] / К.Р. Казаров [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2016. — 311 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72767.html>

7. Хлупов А.А., Негреева А.Н., Бочков М.П. Методические указания для лабораторно-практических занятий по дисциплине "Технология хранения, производства и стандартизации продукции животноводства" для студентов 4 курса Технологического института по специальности 110305 - Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции. - Мичуринск: Изд-во МичГАУ, 2007. - 88 с. — Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/437/64437>

8. Коноваленко Л.Ю. Современные ресурсо- и энергосберегающие технологии переработки продукции животноводства [Электронный ресурс]: научно-аналитический обзор/ Коноваленко Л.Ю.— Электрон. текстовые данные.— М.: Росинформагротех, 2012.— 52 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15771>.— ЭБС «IPRbooks».

9. Серпова О.С. Опыт глубокой переработки продукции животноводства [Электронный ресурс]: аналитический обзор/ Серпова О.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Росинформагротех, 2008.— 92 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15750>.— ЭБС «IPRbooks»

4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>
Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>
Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Подготовка к лекционному занятию включает выполнение всех видов заданий, рекомендованных к каждой лекции.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Практические занятия позволяют развивать у студентов творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Лабораторные работы позволяют развивать у студентов творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Готовясь к докладу или реферативному сообщению, Вы можете обращаться за методической помощью к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Вы можете дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и дипломных работ.

Ваша самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- выполнение контрольных работ;
- решение задач;
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- защиту выполненных работ;
- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- участие в беседах, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;

- подготовки к лабораторным работам;
- изучения учебной и научной литературы;
- изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- решения задач, выданных на лабораторных работах;
- подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;

–выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях.

–проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.

Необходимо изложить собственные соображения по существу излагаемых вопросов, внести свои предложения. Общие положения должны быть подкреплены и пояснены конкретными примерами. Излагаемый материал при необходимости следует проиллюстрировать таблицами, схемами, диаграммами и т.д.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор, экран, проектор, компьютерная техника с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО ТГТУ.	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, лаборатория «Биология и технология растениеводства»	Мебель: учебная мебель Технические средства: стол преподавателя со шлейфами подключения ПК, монитора, интернета и звуковых колонок; компьютерная техника с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО ТГТУ; Плазменная панель настенная; видеопроектор с экраном; компьютеры для индивидуальной работы; стенд «Почвообрабатывающие машины»; стенд «Посевные машины»; стенд «Уборка зерновых»; стенд «Семена культурных растений»; стенд «Минеральные удобрения»; стенд «Виды и разновидности зерновых культур»; сушильный шкаф; весы электрические ВЛТК-500; весы технические магазинные; микроскопы лабораторные; бюксы алюминиевые для почвенных образцов; почвенные буры; наборы почвенных решет; наборы зерновых решет; пробоотборник зерновой; прибор для определения кислотности почвы PCE PH20S; плотномер почвы Wile Soil; коллекция семян культурных растений; коллекция образцов минеральных удобрений; наборы гербарных образцов сорных растений; оборудование для отмывки клейковины	OpenOffice / свободно распространяемое ПО
учебная аудитория для проведения лабораторных занятий лаборатория «Сельскохозяйственных машин»	Мебель: учебная мебель Технические средства: Сеялка СЗУ-3,6А; Комбайн прицепной кормоуборочный КПКУ-75.	
Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий лаборатория «Доения	Мебель: учебная мебель Технические средства: доильная установка «УДА-8А» (фрагмент);	

1	2	3
первичной обработки молока»	доильная установка «АДМ-8А» (фрагмент); холодильная установка МХУ-8С (фрагмент).	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ЛР01	Определение натурной (объёмной) массы зерна	защита
ЛР02	Определение количества и качества сырой клейковины в зерне пшеницы	защита
ЛР03	Определение стекловидности зерна	защита
ЛР04	Определение влажности зерна	защита
ЛР05	Оценка повреждённости зерна хлебными клопами	защита
ЛР06	Особенности размещения и хранения зерновых масс	защита
ЛР07	Расчет объёмов хранилищ	защита
ЛР08	Изучение пастеризационно-охладительной установки	защита
ЛР09	Изучение сепаратора молока	защита
ЛР10	Изучение холодильной установки	защита
ЛР11	Оценка мясной продуктивности животных	защита
ЛР12	Оценка мясной продуктивности коров	защита
СР01	Характеристика зерновых масс как объекта хранения	опрос
СР02	Теория и практика хранения семенного, продовольственного и кормового зерна	опрос
СР03	Переработка зерна и маслосемян	опрос
СР04	Основы хранения и переработки картофеля, овощей и плодов в условиях производства	опрос
СР05	Переработка сахарной свеклы	опрос
СР06	Оборудование для переработки и хранения молока и молочной продукции	опрос
СР07	Переработка убойных животных и организация мест убоя животных в хозяйстве	опрос
СР08	Морфология, химический состав и товароведение мяса. Изменение в мясе после убоя	опрос

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обоз- начение	Форма отчетности	Очная
Зач01	Зачет	6 семестр
Экз01	Экзамен	7 семестр

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (ОПК-4) Обосновывает и реализует современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Объясняет биологические принципы хранения сельскохозяйственной продукции	ЛР01, ЛР02 ЛР03 ЛР04, ЛР05, ЛР06 ЛР07, Ср01, Ср02, Ср03, Ср04, Экз01
Анализирует существующие технологии хранения и переработки продукции и оценивает возможности применения инновационных решений в данной области	
Отбирает и использует наиболее эффективные проекты хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

1. Что такое натура зерна
2. Для чего необходимо знать натуру зерна
3. От каких факторов зависит натура зерна
4. Как определить натуру зерна

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02

Что такое клейковина?

В какой части зерновки больше всего белка?

Какие хлебопекарные качества муки зависят от содержания клейковины?

Какую пшеницу называют "сильной"? - "слабой"?

Каким образом можно увеличить содержание клейковины в зерне пшеницы?

Какое свойство клейковины определяет объём хлеба?

Назовите группы качества клейковины

Что такое "филлеры"?

Какие сорта пшеницы являются "улучшителями"?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03

1. Что такое стекловидность зерна
2. Для чего необходимо знать стекловидность зерна
3. От каких факторов зависит стекловидность зерна
4. Как определить стекловидность зерна

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04

1. Что называется влажностью материала?
- 2 Как классифицируются методы определения влаги?
- 3 Какие методы определения влаги относятся к прямым?
- 4 Какие методы определения влаги относятся к косвенным?
- 5 Как определяется влажность зерна методом высушивания до постоянной массы?
- 6 Как определяется влажность зерна методом ускоренного высушивания?
- 7 Как определяется влажность сырых материалов?
- 8 Что представляет собой прибор Чижовой и как определяется влажность по этому методу?
- 9 Расскажите об электрометрических методах определения влажности.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05
Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06
Вопросы к защите лабораторной работы ЛР07

Задания к опросу СР01.

СР01

1. Физические свойства зерновой массы.
2. Самосортирование.
3. Сквашистость.
4. Сорбция и десорбция.
5. Теплоемкость.
6. Теплопроводность.
7. Температуропроводность.
8. Теплофизические показатели зерна
9. Термовлагопроводность.
10. Физиологические процессы, происходящие в зерновой массе.
11. Дыхание зерновой массы.
12. Зависимость интенсивности дыхания зерна пшеницы от его влажности
13. Зависимость интенсивности дыхания зерна пшеницы от его температуры

СР02

1. Хранение зерна в сухом состоянии.
2. Хранение зерна в охлажденном состоянии.
3. Хранение зерна без доступа воздуха.
4. Химическое консервирование зерновых масс.
5. Лучевая стерилизация (радуризация).
6. Хранение зерна в зернохранилищах.
7. Типы зернохранилищ.
8. Зерносклады.
9. Элеваторы.
10. Металлические зернохранилища.
11. Временное хранение зерна.
12. Мероприятия, обеспечивающие качественную сохранность зерна

СР03

1. Переработка зерна в муку.
2. Выхода и сорта муки.
3. Виды помолов.
4. Технологический процесс на мукомольных заводах.
5. Оценка качества муки.
6. Классификация показателей качества.
7. Показатели качества первой группы.
8. Свежесть. Хруст. Влажность. Зараженность вредителями хлебных запасов. Вредные примеси. Металлические примеси. Проросшие зерна.
9. Показатели качества второй группы. Цвет. Зольность. Содержание сырой клейковины.
10. Способы определения качества.
11. Хранение муки.
12. Улучшение хлебопекарных свойств муки.

13. Переработка зерна в крупы. Виды круп.
14. Способы выработки круп и схемы технологического процесса.
15. Оценка качества круп. Хранение круп.
16. Основы хлебопечения.
17. Получение подсолнечного масла.
18. Подготовительные процессы производства растительного масла из семян подсолнечника.
19. Способы получения растительных масел.
20. Извлечение масла прессованием.
21. Получение растительных масел методом экстракции.
22. Методы очистки растительных масел.
23. Условия хранения масел.
24. Побочные продукты производства и рафинации растительного масла.

СР04

1. Плоды и овощи – как комплекс живых компонентов.
2. Физические свойства плодов и овощей. Сыпучесть. Самосортирование. Сквашистость. Механическая прочность. Сорбционные свойства. Подверженность замерзанию. Теплофизические свойства.
3. Физиологические и биохимические процессы, протекающие в продукции при хранении.
4. Биохимические процессы.
5. Раневые реакции.
6. Созревание и старение.
7. Степени зрелости.
8. Изменение консистенции.
9. Биохимические изменения.
10. Период покоя и способы предупреждения прорастания.
11. Физиологические расстройства при хранении плодоовощной продукции.
12. Основные болезни картофеля, плодов и овощей физиологического происхождения. Микробиологические процессы, протекающие при хранении картофеля, плодов и овощей. Микробиологическая характеристика плодоовощной продукции.
13. Основные виды и причины порчи плодов и овощей, вызываемые микроорганизмами. Устойчивость к микроорганизмам.
14. Прогнозирование лежкости продукции.
15. Влияние насекомых, клещей и нематод на сохраняемость плодоовощной продукции. Общие принципы и методы переработки плодоовощной продукции.
16. Методы переработки плодоовощной продукции

СР05

1. Технология сахарного производства
2. Требования к качеству корнеплодов сахарной свеклы.
3. Сахаристость и распределение в них сахара.
4. Схема технологического процесса выработки сахара из корнеплодов сахарной свеклы.
5. Подготовка корнеплодов, мойка, получение стружки.
6. Оценка качества стружки.
7. Изрезывание корнеплодов в стружку.
8. Получение сахарного сока методом диффузии.
9. Очистка диффузионного сока (дефекация, сатурация, сульфитация).

10. Сгущение сока выпариванием.
11. Получение утфелей.
12. Уваривание и образование кристаллов.
13. Основы кристаллизации сахарозы .
14. Сушка, охлаждение и хранение сахара-песка.
15. Отходы свеклосахарного производства и их использование.
16. Схема производства сахара-рафинада

СР06

17. Оборудование для хранения молочной продукции.
18. Изучение оборудования по переработке и хранению молока на молочном заводе.
19. Оборудование для первичной обработки молока.
20. Оборудование для производства сливочного масла и сыра.
21. Оборудование для производства кисломолочной продукции

СР07

22. Основные цеха на мясокомбинатах.
23. Операций убой скота.
24. Последовательность осмотра продуктов убоя.
25. Требования, предъявляемые к говядине I категории (ГОСТ 779—55).
26. Требования, предъявляемые к свинине беконной (ГОСТ 7724—77).
27. Убойный выход туш разных видов животных в зависимости от категорий упитанности.
28. Зоны на скотобойных пунктах. Их назначение.
29. Требования, предъявляемые к территориям для организации скотобойного пункта.
22. Ветеринарно-санитарные мероприятия при вынужденном убое скота и реализации продуктов убоя.

СР08

23. Понятие о мясе как промышленном продукте.
 24. Мышечная ткань, ее структура и свойства.
 25. Основные показатели химического состава мяса.
 26. Факторы, влияющие на качество мяса.
 27. Свойства мясо непосредственно после убоя.
 28. Сущность созревания мяса.
 29. Факторы влияющие на величину рН мяса.
 30. Факторы влияющие на скорость созревания мяса.
- Продолжительность фазы посмертного окоченения и факторы, определяющие течение процесса.

8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Лабораторная работа	лабораторная работа выполнена в полном объеме; по лабораторной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите лабораторной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Контрольная работа	правильно решено не менее 50% заданий
Тест	правильно решено не менее 50% тестовых заданий
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу);
Реферат	тема реферата раскрыта; использованы рекомендуемые источники; соблюдены требования к объему и оформлению реферата

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Экзамен (Экз01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов. Время на подготовку: 60 минут.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал рекомендуемой литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

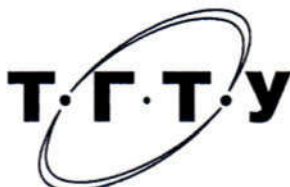
Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор института Архитектура,
строительство и транспорт



П.В. Монастырев

« 21 »

января

20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.28 Сельскохозяйственные машины

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

35.03.06 Агроинженерия

(шифр и наименование)

Профиль

Технический сервис в агропромышленном комплексе

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная***

Кафедра: ***Агроинженерия***

(наименование кафедры)

Составитель:

К.С.-Х.Н., ДОЦЕНТ

степень, должность

подпись

А.Г. Павлов

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

С.М. Ведищев

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	
ИД-1 (ОПК-4) Обосновывает и реализует современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Характеризует современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур
	Оценивает возможности использования сельскохозяйственных машин и оборудования для механизации технологических процессов
	Осуществляет контроль за технологическими процессами производства сельскохозяйственной продукции и режимами работы машин и оборудования
ОПК-5 Готов к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	
ИД-1 (ОПК-5) Участвует в экспериментальных исследованиях по испытанию сельскохозяйственной техники	Сопоставляет устройство и принцип работы машин и оборудования для производства продукции растениеводства
	Объясняет необходимость корректировки и осуществляет поиск оптимальных параметров работы сельскохозяйственной техники
	Оценивает возможности применения инновационных технологических и технических решений в профессиональной деятельности; отбирает и использует наиболее эффективные варианты

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	6 семестр
<i>Контактная работа</i>	52
занятия лекционного типа	16
лабораторные занятия	32
консультации	2
промежуточная аттестация	2
<i>Самостоятельная работа</i>	92
<i>Всего</i>	144

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Устройство и рабочие процессы машин для внесения органических удобрений

Виды органических удобрений и их технологические свойства. Машины для внесения твердых органических удобрений. Способы подготовки и внесения удобрений. Рабочий процесс разбрасывателей органических удобрений. Типы и конструкции рабочих органов. Привод и передаточные механизмы. Способы и средства регулировки норм и равномерности внесения органических удобрений.

Машины для внесения жидких органических удобрений. Типы, общее устройство и рабочие процессы машин для внесения органических удобрений. Рабочие органы. Подготовка к работе и основные регулировки. Агротехнические требования, контроль качества работы.

Расчет технологических параметров и режимы работы машин для внесения органических удобрений

Тема 2. Устройство и рабочие процессы машин для внесения минеральных удобрений

Виды минеральных удобрений, их технологические свойства. Рассеиваемость. Способы подготовки и внесения удобрений. Технологические и конструктивные схемы машин для подготовки, погрузки и транспортировки удобрений.

Типы, общее устройство и рабочие процессы машин для внесения минеральных удобрений. Рабочие органы. Подготовка к работе и основные регулировки. Агротехнические требования, контроль качества работы.

Особенности применения минеральных. Особенности настройки машин на равномерность и норму внесения удобрений.

Рабочий процесс, устройство и регулировки машин для поверхностного, сплошного и рядкового внесения минеральных удобрений.

Типы высевающих аппаратов, их устройство, работа и регулировки. Меры безопасности при работе на машинах для внесения удобрений. Снижение степени отрицательного воздействия удобрений на природную среду.

Особенности внесения в почву безводного аммиака. Устройство, принцип работы и регулировки агрегата для внесения безводного аммиака. Меры безопасности при работе с безводным аммиаком.

Расчет технологических параметров и режимы работы машин для внесения минеральных удобрений

Тема 3. Машины для орошения сельскохозяйственных культур

Основные технологии мелиоративных работ. Системы машин для комплексной механизации мелиоративных работ. Типы машин. Машины для подпочвенного и поверхностного полива, дождевальные машины и установки, их общее устройство и рабочие процессы.

Устройство рабочих органов и механизмов машин, типы насадок и их характеристики. Интенсивность дождя, условия равномерности полива, дальность, производительность. Контроль качества работы, коэффициент эффективности полива.

Основные регулировки, настройка на заданные условия. Перспективные системы дождевания. Тенденции в совершенствовании мелиоративных машин.

Раздел 3. Машины для защиты растений от вредителей болезней и сорняков

Тема 4. Опрыскиватели, опыливатели, аэрозольные генераторы

Задачи и приемы борьбы с вредителями, болезнями и сорняками. Ядохимикаты, их характеристика и применение.

Общее устройство и рабочие процессы машин для защиты сельскохозяйственных растений. Рабочие органы (мешалки, эжекторы, насосы, вентиляторы, распыливающие устройства). Основные параметры и регулировки. Подготовка к работе и настройка на заданные расходы пестицидов. Оценка и контроль качества работы. Меры безопасности.

Расчет технологических параметров и режимы работы машин для защиты растений

Тема 5. Протравливатели семян.

Рабочий процесс, устройство и регулировки протравливателя семян и опрыскивателей. Штанговые опрыскиватели. Оценка работы. Аэрозольные генераторы, рабочий процесс, устройство, регулировки. Машины и приспособления для внесения гербицидов: рабочий процесс, устройство, регулировки.

Устройство, работа и регулировки машин для приготовления растворов ядохимикатов.

Рабочий процесс, устройство и регулировки. Меры безопасности при работе на машинах для внесения ядохимикатов.

Тема 6. Основные приёмы очистки и сортировки зерна

Сущность очистки и сортирования. Требования к очистке и сортированию зерна. Классы семян и кондиции зерна. Технологические свойства, влияющие на разделение. Способы разделения зерновой смеси.

Разделяющие поверхности. Типы решет, их параметры, маркировка. Устройства очистки отверстий решет. Выбор решет. Кинематический режим работы, полнота разделения. Сортировальные горки, пневматические столы: конструктивные параметры, регулирование, режим работы.

Триеры, пневмоцентробежные, магнитные и другие сепараторы: конструктивные параметры, режим работы, регулирование.

Воздушные системы: типы и соотношения параметров работы вентилятора, характеристики вентиляторов, подбор и регулирование вентиляторов.

Воздушно-решетные машины. Безрешетные машины. Пневмосепараторы. Комбинированные машины. Фотосепараторы. Зерносортировально-сушильные комплексы.

Тема 7. Принципы управления механическими устройствами для сушки зерна

Свойства зерна и растений как объектов сушки и консервирования. Значение консервирования и сушки. Способы консервирования и сушки.

Разновидности и принципы работы сушилок и установок активного вентилирования. Режимы сушки и охлаждения зерна. Устройства для контроля за процессом сушки. Контроль и регулирование. Снижение энергозатрат на сушку и активное вентилирование. Применение нетрадиционных источников теплоты. Перспективы развития сушилок и установок активного вентилирования. Шахтные зерносушилки. Барабанные зерносушилки. Технологии хранения зерна

Лабораторные работы

ЛР01. Машины для внесения твёрдых органических удобрений: **ПРТ-10 (16); РОУ-6; РУН-15А (РУН-15Б);**

ЛР02. Машины для внесения жидких органических удобрений **МЖТ-10; АВВ-Ф-2,8**

ЛР03. Машины для внесения минеральных удобрений **МВУ-0,5А; МВУ-6;**

1РМГ-4; ПОМ-630; РУП-14; (АРУП-8)

ЛР04. Дождевальные машины: **ДКШ-64 «Волжанка»**

ЛР05. Дождевальные машины: **«Днепр»**

ЛР06. Дождевальные машины: **«Фрегат»**

ЛР07. Дождевальные машины: **ДДН-70 (ДДН-100)**

ЛР08. Протравливатели семян **ПС-10А; (ПСШ-5);**

ЛР09. Опрыскиватели **ОП-2000 (ОП-2500); ОПВ-2000;**

ЛР10. Машины предварительной очистки зерна: **МПО-50 (МПО-100); СПО-100;**

ЛР11. Очиститель вороха самопередвижной **ОВС-25;** Зерноочистительная машина **ЗВС-25**

ЛР12. Семяочистительные машины **СМ-4 (МС-4,5)**

ЛР13. Барабанные зерносушиллки **СЗСБ-8;**

ЛР14. Шахтные зерносушиллки **СЗШ-16**

Самостоятельная работа:

СР01. Виды органических удобрений и их технологические свойства. Машины для внесения твердых органических удобрений. Способы подготовки и внесения удобрений. Рабочий процесс разбрасывателей органических удобрений. Типы и конструкции рабочих органов. Привод и передаточные механизмы. Способы и средства регулировки норм и равномерности внесения органических удобрений.

Машины для внесения жидких органических удобрений. Типы, общее устройство и рабочие процессы машин для внесения органических удобрений

СР02. Виды минеральных удобрений, их технологические свойства

Технологические и конструктивные схемы машин для подготовки, погрузки и транспортировки удобрений

Типы, общее устройство и рабочие процессы машин для внесения минеральных удобрений.

Особенности применения минеральных. Особенности настройки машин на равномерность и норму внесения удобрений.

Рабочий процесс, устройство и регулировки машин для поверхностного, сплошного и рядкового внесения минеральных удобрений

Типы высевальных аппаратов, их устройство, работа и регулировки

СР03. Основные технологии мелиоративных работ

Машины для подпочвенного и поверхностного полива, дождевальные машины и установки, их общее устройство и рабочие процессы.

Устройство рабочих органов и механизмов машин, типы насадок и их характеристики. Интенсивность дождя, условия равномерности полива, дальность, производительность. Контроль качества работы, коэффициент эффективности полива.

Основные регулировки, настройка на заданные условия.

Перспективные системы дождевания.

СР04. Общее устройство и рабочие процессы машин для защиты сельскохозяйственных растений. Рабочие органы (мешалки, эжекторы, насосы, вентиляторы, распыливающие устройства). Основные параметры и регулировки. Подготовка к работе и настройка на заданные расходы пестицидов. Оценка и контроль качества работы. Меры безопасности

СР05. Рабочий процесс, устройство и регулировки протравливателя семян и опрыскивателей.

Машины и приспособления для внесения гербицидов: рабочий процесс, устройство, регулировки.

СР06. Сущность очистки и сортирования. Технологические свойства, влияющие на разделение. Способы разделения зерновой смеси.

Типы решет, их параметры, маркировка.

Триеры, пневмоцентробежные, магнитные и другие сепараторы: конструктивные параметры, режим работы, регулирование.

Воздушные системы: типы и соотношения параметров работы вентилятора, характеристики вентиляторов, подбор и регулирование вентиляторов.

Воздушно-решетные машины. Безрешетные машины. Пневмосепараторы

СР07. Разновидности и принципы работы сушилок и установок активного вентилирования. Режимы сушки и охлаждения зерна. Устройства для контроля за процессом сушки. Контроль и регулирование. Снижение энергозатрат на сушку и активное вентилирование. Применение нетрадиционных источников теплоты. Перспективы развития сушилок и установок активного вентилирования. Шахтные зерносушилки. Барабанные зерносушилки. Технологии хранения зерна

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Халанский В.М. Сельскохозяйственные машины [Электронный ресурс] / В.М. Халанский, И.В. Горбачев. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Квадро, 2014. — 624 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60219.html>

2. Утков Ю.А. Технологические и технические требования к сельскохозяйственным опрыскивателям [Электронный ресурс]: монография/ Утков Ю.А., Бычков В.В., Дринча В.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: Всероссийский селекционно-технологический институт садоводства и питомниководства Российской академии сельскохозяйственных наук, 2015.— 186 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54049>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

3. Сельскохозяйственная техника [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, АГРУС, 2013.— 148 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47348>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

4. Практикум по сельскохозяйственным машинам [Электронный ресурс] : учебное пособие / . — Электрон. текстовые данные. — Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2015. — 111 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55909.html>

5. Сельскохозяйственная техника [Электронный ресурс] : учебное пособие / . — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, АГРУС, 2013. — 148 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47348.html>

6. Капустин, В. П. Сельскохозяйственные машины. Настройка и регулировка: учеб. Пособие / В.П. Капустин, Ю.Е. Глазков. Тамбов : Изд.-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2010.- 196 с. С грифом УМО.

7. Капустин, В. П. Сельскохозяйственные машины: лаб. работы. Ч.1/сост.: В. П. Капустин, Д. Н. Коновалов.-Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – 32с.

5. Ананьин, А. Д. Сборник текстовых заданий и инженерных задач: Учебное пособие /А. Д. Ананьин, В. С. Новиков, Г. Н. Харламова и др. Под ред. А. Д. Ананьина. - М. : МГАУ, 2005

4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Подготовка к лекционному занятию включает выполнение всех видов заданий, рекомендованных к каждой лекции.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Лабораторные работы позволяют развивать у студентов творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Готовясь к докладу или реферативному сообщению, Вы можете обращаться за методической помощью к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Вы можете дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и дипломных работ.

Ваша самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- выполнение контрольных работ;
- решение задач;
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- защиту выполненных работ;
- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- участие в беседах, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к лабораторным работам;
- изучения учебной и научной литературы;
- изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- решения задач, выданных на лабораторных работах;

–подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;

–выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях.

–проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.

Необходимо изложить собственные соображения по существу излагаемых вопросов, внести свои предложения. Общие положения должны быть подкреплены и пояснены конкретными примерами. Излагаемый материал при необходимости следует проиллюстрировать таблицами, схемами, диаграммами и т.д.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

{при заполнении таблицы учитывать все виды занятий, предусмотренные учебным планом по данной дисциплине: лекции, занятия семинарского типа (практические занятия, лабораторные работы), а также курсовое проектирование, консультации, текущий контроль и промежуточную аттестацию.

При использовании лаборатории указать ее наименование «Лаборатория...».

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
3	4	5
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор, экран, проектор, компьютерная техника с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО ТГТУ.	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, лаборатория «Биология и технология растениеводства»	Мебель: учебная мебель Технические средства: стол преподавателя со шлейфами подключения ПК, монитора, интернета и звуковых колонок; компьютерная техника с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО ТГТУ; Плазменная панель настенная; видеопроектор с экраном; компьютеры для индивидуальной работы; стенд «Почвообрабатывающие машины»; стенд «Посевные машины»; стенд «Уборка зерновых»; стенд «Семена культурных растений»; стенд «Минеральные удобрения»; стенд «Виды и разновидности зерновых культур»; сушильный шкаф; весы электрические ВЛТК-500; весы технические магазинные; микроскопы лабораторные; бюксы алюминиевые для почвенных образцов; почвенные буры; наборы почвенных решет; наборы зерновых решет; пробоотборник зерновой; прибор для определения кислотности почвы PCE PH20S; плотномер почвы Wile Soil; коллекция семян культурных растений; коллекция образцов минеральных удобрений; наборы гербарных образцов сорных растений; оборудование для отмывки клейковины	OpenOffice / свободно распространяемое ПО

учебная аудитория для проведения лабораторных занятий лаборатория «Сельскохозяйственных машин»	Мебель: учебная мебель Технические средства: Рабочие органы почвообрабатывающих машин. Сеялка ССТ-12А. Сеялка СЗУ-3,6А; Посевная секция пневматической сеялки СПЧ-6. Комбайн прицепной кормоуборочный КПКУ-75. Молотильный барабан зерноуборочного комбайна с подбарабаньем. Модель разбрасывателя минеральных удобрений, Модель разбрасывателя пылевидных удобрений. Комплекты форсунок для опрыскивателей.	
--	---	--

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ЛР01	Машины для внесения твёрдых органических удобрений: ПРТ-10 (16); РОУ-6; РУН-15А (РУН-15Б);	защита
ЛР02	Машины для внесения жидких органических удобрений МЖТ-10; АВВ-Ф-2,8	защита
ЛР03	Машины для внесения минеральных удобрений МВУ-0,5А; МВУ-6; 1РМГ-4; ПОМ-630; РУП-14; (АРУП-8)	защита
ЛР04	Дождевальные машины: ДКШ-64 «Волжанка»	защита
ЛР05	Дождевальные машины: «Днепр»	защита
ЛР06	Дождевальные машины: «Фрегат»	защита
ЛР07	Дождевальные машины: ДДН-70 (ДДН-100)	защита
ЛР08	Протравливатели семян ПС-10А; (ПСШ-5);	защита
ЛР09	Опрыскиватели ОП-2000 (ОП-2500); ОПВ-2000	защита
ЛР10	Машины предварительной очистки зерна: МПО-50 (МПО-100); СПО-100;	защита
ЛР11	Очиститель вороха самопередвижной ОВС-25; Зерно-очистительная машина ЗВС-25	защита
ЛР12	Семяочистительные машины СМ-4 (МС-4,5)	защита
ЛР13	Барабанные зерносушилки СЗСБ-8	защита
ЛР14	Шахтные зерносушилки СЗШ-16	
СР01	Устройство и рабочие процессы машин для внесения органических удобрений	доклад
СР02	Устройство и рабочие процессы машин для внесения минеральных удобрений	доклад
СР03	Машины для орошения сельскохозяйственных культур	доклад
СР04	Опрыскиватели, опыливатели, аэрозольные генераторы	доклад
СР05	Протравливатели семян	доклад
СР06	Основные приёмы очистки и сортировки зерна	доклад
СР07	Принципы управления механическими устройствами для сушки зерна	доклад

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обоз- начение	Форма отчетности	Очная
Экз01	Экзамен	6 семестр

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (ОПК-4) Обосновывает и реализует современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Характеризует современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур	ЛР01, ЛР02 ЛР03 ЛР04, ЛР05, ЛР06 ЛР07, ЛР08, ЛР09, ЛР10, ЛР011, ЛР012, ЛР013, ЛР014, Ср01, Ср02, Ср03, Ср04, Ср05, Ср06, Ср07, Экз01
Оценивает возможности использования сельскохозяйственных машин и оборудования для механизации технологических процессов	
Осуществляет контроль за технологическими процессами производства сельскохозяйственной продукции и режимами работы машин и оборудования	

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01– ЛР14

1. Для чего необходимо очищать зерно от примесей?
2. Какие показатели качества отражают в кондициях и стандартах на зерно?
3. В чём состоит отличие понятий «очистка», «сортировка». «калибровка»?
4. Семена каких культур, как правило, калибруют?
5. В чём состоит разница между простыми и сложными сепараторами?
6. Назовите основные способы сепарирования зерна и соответствующие группы зерноочистительно-сортировальных машин.
7. В каких случаях необходимо использование специальных зерноочистительных машин?
8. Каким агротехническим требованиям должны отвечать зерноочистительные машины?
9. На каких принципах основано сепарирование в потоке воздуха?
10. Дайте определение понятия «скорость витания».
11. Что такое «парусность» частицы?
12. Какие примеси выделяют в потоке воздуха?
13. От чего будет зависеть качество разделения зерновой смеси воздушным потоком?
14. Какие размеры зерна следует учитывать при сепарировании?
15. По каким параметрам происходит сепарирование на решётах? Какой размер является наименьшим?
16. Назовите виды решет для сепарирования зерна.
17. Какие решёта используют для разделения семян по толщине? А по длине?
18. Что такое «живое сечение» решета?
19. Какие размеры решета являются значимыми при сепарации?
20. Можно ли на решётах с прямоугольными отверстиями разделить зерна по длине?
21. Что такое «сход» и «проход» ?
22. С какой целью решётам на зерноочистительно-сортировальных машинах придают возвратно-поступательное движение?
23. Как влияет частота колебаний решет на степень очистки зерновой массы?
24. Что применяют на сепарирующих машинах для того, чтобы очищать отверстия решёт от забивающихся в них зерен?

25. Какие условные обозначения приняты для решёт в воздушно-решетных зерноочистительных машинах отечественного производства?
26. Как обозначают в воздушно-решетных зерноочистительных машинах фракционное решето? Как оно должно работать?
27. Какие операции должны выполнять колосовое, подсеивное и сортировочное решёта?
28. Опишите порядок подбора решёт на машине ОВС-25.
29. Какие преимущества имеют решёта с продолговатыми отверстиями, и какие преимущества у решёт с круглыми отверстиями?
30. Решётами с какими отверстиями целесообразно укомплектовывать зерносортировальные машины? Каким решётам и в каких случаях следует отдавать предпочтение?
31. Что делать, если вместе с крупными примесями в отход идёт много полноценного зерна?
32. Где и какие решета следует установить, чтобы на выходе получить как можно более крупное и хорошо очищенное зерно?
33. Почему на решётах невозможно отделить половинки зёрен? Как можно выделить дроблёное зерно и похожие по размерам незерновые примеси?
34. Как устроен триерный цилиндр?
35. Как разделяется зерновая масса на триерах?
36. Что такое «угол выпадения»? «угол скольжения»?
37. За счёт чего зерновая масса перемещается вдоль триерного цилиндра?
38. На какие показатели будет влиять слишком быстрое или слишком медленное прохождение зерна по триеру?
39. Какова частота вращения триерных цилиндров?
40. Как установить оптимальную подачу зерна в овсюжные триер? Что будет происходить при недостаточной и избыточной подаче?
41. Как правильно загрузить кукольный триер?
42. Что делать, если в кукольном триере вместе с отходами выделяется много полноценного зерна? Покажите на схеме.
43. Что и как следует отрегулировать на овсюжном триере, если выделение длинных примесей из зерновой массы происходит недостаточно полно? Покажите на схеме
44. Что будет происходить при слишком высоком расположении рабочей кромки лотка в кукольном триере? Покажите на схеме
45. Как скажется на очистке зерна слишком низком расположении рабочей кромки лотка в овсюжном триере? Покажите на схеме
46. Какие изменения в триерной машине необходимо производить при очистке семян различных культур, значительно отличающихся по размерам?
47. На какие цели, в основном, используют зерно после триерной очистки?
48. Какой принцип используется при разделении семян на горке
49. Поясните принцип работы магнитного сепаратора.
50. Как работает пневматический сортировальный стол?
51. Какие элементы включает в себя оросительная система?
52. Перечислите способы орошения и их сущность
53. Назовите основные типы насосов, устанавливаемых на насосных станциях. Для каких условий применим каждый из типов насосов?
54. Как запустить в работу центробежный насос?
55. Из каких элементов составляют трубопровод? Назовите элементы водопроводной арматуры и их назначение.
56. Назовите типы дождевальных аппаратов, применяемых для орошения.

57. Как устроен и работает короткоструйный дождевальная аппарат с дефлекторной насадкой?
58. Укажите на различия в конструкции дождевальных аппаратов «Роса-1», «Роса-2» и «Роса-3». На каких дождевальных машинах применяют эти аппараты?
59. Для чего в конструкции среднеструйных и дальнеструйных дождевальных аппаратов предусмотрено 2 или 3 сопла?
60. Как можно изменить скорость вращения сопла на дождевальном аппарате «Роса»?
61. Как осуществляется смазка трущихся элементов аппарата «Роса»?
62. Как устроен и работает дальнеструйный дождевальная аппарат ДД-30?
63. Какие культуры можно поливать с помощью дождевальной машины ДКШ – 64 «Волжанка»?
64. Как устроена и работает дождевальная машина «Волжанка»?
65. Как «Волжанку» перемещают с одной позиции на другую?
66. Каким образом трубопровод «Волжанки» освобождается от воды?
67. Поясните технологию полива поля «Волжанкой».
68. Какие существуют модификации «Волжанки»? От чего зависит выбор той или иной модификации?
69. Какие культуры может поливать дождевальная машина «Днепр»?
70. Как устроена и работает дождевальная машина «Днепр»?
71. Как дождевальная машина «Днепр» перемещается от одного гидранта к другому? Каким образом при перемещении обеспечивается прямолинейность трубопровода?
72. Каким образом дождевальная машина «Днепр» может быть перемещена с одного поля на другое?
73. Перечислите модификации дождевальной машины «Днепр»?
74. Как устроена и работает дождевальная машина «Фрегат»?
75. Какие дождевальные аппараты установлены на дождевальной машине «Фрегат»? Чем они отличаются между собой и для чего?
76. Для чего на дождевальной машине «Фрегат» необходим дальнеструйный дождевальная аппарат?
77. Как осуществляется передвижение трубопровода «Фрегата»?
78. Какой механизм на дождевальной машине «Фрегат» обеспечивает различную скорость движения каждой тележки?
79. Как устроен и работает дальнеструйный дождеватель ДДН-70?
80. Как осуществляется подготовка к работе и пуск дождевателя ДДН-70?
81. Опишите назначение и работу газоструйного вакуум-аппарата (эжектора)
82. Для чего на малом сопле ДДН-70 установлена разбрызгивающая лопатка?
83. Каким образом на ДДН-70 можно изменить интенсивность дождя?
84. Для чего сопла ДДН-70 снабжены закрывающимися хлопучками?
85. Как работает механизм поворота ствола на ДДН-70?
86. Как на ДДН-70 можно установить полив по сектору? В каком случае это может быть необходимо?
87. Для каких видов работ можно использовать дождеватель ДДН-100?
88. Как работает гидроподкормщик на ДДН-70?

Темы докладов СР01 – СР 07

1. Машины для внесения органических удобрений иностранного производства
2. Машины для внесения минеральных удобрений иностранного производства
3. Машины для капельного и внутрпочвенного орошения сельскохозяйственных культур.

4. Импортные опрыскиватели
5. Самоходные опрыскиватели
6. Настройка и регулировка протравливателей зерна
7. Настройка и регулировка опрыскивателей
8. Современные пневмосепараторы
9. Зерносортировально-сушильные комплексы.
10. Способы сушки зерна
11. Зерносушилки иностранного производства

Тестовые задания к экзамену Экз01 (примеры)

Укажите номер правильного ответа:

1. Для поверхностной обработки почвы используется орудие

- 1) ПОН-2-30 2) ПНЯ-4-42 3) ПЧ-4,5 4) КРН-8,4 5) ГУН-4,0

2. Глубина обработки почвы зубовой бороной БЗСС-1,0 регулируется

- 1) изменением ширины захвата
- 2) скоростью агрегата
- 3) установкой новых зубьев
- 4) изменением длины поводков
- 5) изменением направления движения бороны

3. Прицепной культиватор КПС-4 предназначен для следующей обработки почвы:

- | | |
|----------------|--------------|
| 1) междурядной | 4) чизельной |
| 2) сплошной | 5) ярусной |
| 3) основной | |

4. При обработке сильно засоренных полей в первом ряду культиватора КПС-4 устанавливают лапы шириной захвата, мм

- 1) 65 2) 270 3) 330 4) 370 5) 390

5. Для рыхления стерни на полях, подверженных ветровой эрозии, используют борону

- 1) БЗТС-1,0 2) ШБ-2,5 3) ЗБНТУ-1,0 4) БП-8 5) БИГ-3М

6. Укажите почвообрабатывающее орудие, в котором глубина обработки регулируется изменением угла атаки:

- 1) ПЧ-2,5 2) КОН-2,8 3) КПШ-5 4) БП-8 5) БИГ-3М

7. Одинаковое заглубление передних и задних батарей дисковой тяжелой бороны БДТ-7,0 обеспечивается

- 1) изменением угла атаки
- 2) изменением ширины захвата
- 3) изменением скорости агрегата
- 4) изменением положения прицепного устройства

- 5) установкой плоских дисков

8. Равномерность глубины вспашки всеми корпусами плуга ПЛН-5-35 обеспечивается с помощью

- 1) опорного колеса
- 2) снятия одного корпуса
- 3) навески трактора
- 4) изменения скорости агрегата
- 5) увеличения глубины обработки

9. Глубина обработки почвы навесным культиватором-растение-питателем КРН-5,6 регулируется

- 1) навеской трактора
- 2) шириной захвата
- 3) скоростью трактора
- 4) рычагом регулировки
- 5) изменением положения основного бруса

10. Лемех корпуса плуга устанавливается под углом α ко дну борозды с целью

- 1) подрезания и поднятия пласта
- 2) перемещения пластов в сторону
- 3) разрушения пласта
- 4) оборачивания пласта
- 5) отрезания и переворачивания пласта

11. Число рядов лап в культиваторе для сплошной обработки почвы зависит от следующего фактора

- 1) глубины обработки
- 2) степени засоренности поля
- 3) скорости агрегата
- 4) ширины захвата
- 5) равномерности обработки

12. Корпус лемешного плуга состоит

- 1) из лемеха, отвала
- 2) из лемеха, отвала, полевой доски, дискового ножа, предплужника
- 3) из лемеха, отвала, полевой доски, опорного колеса
- 4) из стойки, отвала, лемеха, полевой доски

13. Поперечный перекося рамы плуга устраняют изменением

- 1) длины правого раскоса механизма навески трактора
- 2) длины центральной тяги
- 3) положения опорного колеса плуга
- 4) длины левого раскоса механизма навески трактора
- 5) длины левого и правого раскосов механизмов навески трактора

14. Для устранения перекося зубовой бороны необходимо

- 1) удлинить присоединительные поводки
- 2) регулировать навеску трактора
- 3) укоротить присоединительные поводки
- 4) перевернуть борону
- 5) повысить скорость

15. Зигзагообразная форма зубовой бороны обеспечивает

- 1) увеличение ширины захвата
- 2) регулирование глубины хода
- 3) равномерную глубину обработки передним и задним рядами зубьев
- 4) устойчивое движение в продольно-вертикальной плоскости
- 5) устойчивое движение в продольно-горизонтальной плоскости

16. Для посева подсолнечника предназначена сеялка марки

- 1) СУПН-8 2) СН-4Б 3) ССТ-12Б 4) ССТ-18 5) СЗС-2,1

17. Сеялки марок СЗУ-3,6 и СЗ-3,6 различаются

- 1) высевающими аппаратами
- 2) приводом высевающих аппаратов
- 3) туковысевающими аппаратами
- 4) углом установки сошников
- 5) числом сошников

18. Сеялка СУПН-8 имеет следующий тип сошника

- | | |
|-----------------|---------------|
| 1) дисковый | 4) килевидный |
| 2) стрельчатый | 5) лаповый |
| 3) полозовидный | |

19. Для посадки картофеля предназначена машина марки

- 1) СЗС-2,1 2) СПР-6 3) СЗП-3,6 4) ССТ-12Б 5) СН-4Б

20. Дисковый высевающий аппарат имеет сеялка

- 1) СЗ-3,6А 2) СПР-6 3) ССТ-8А 4) СЗС-2,1 5) СЗП-3,6

21. В картофелесажалке САЯ-4 используется следующий высаживающий аппарат:

- | | |
|-------------------|----------------------------|
| 1) дисковый | 4) транспортер с ложечками |
| 2) шнековый | 5) диск с ложечками |
| 3) пневматический | |

22. При посеве зерновых культур применяют шлейфы с целью

- | | |
|-----------------------------|-------------------------|
| 1) уничтожения сорняков | 4) рыхления почвы |
| 2) выравнивания поверхности | 5) образования бороздок |
| 3) уплотнения почвы | |

23. Укажите, какая регулировка в сеялке СЗ-3,6А является технологической:

- | | |
|------------------------------|-----------------------|
| 1) натяжение цепи | 4) норма высева семян |
| 2) давление в шинах | 5) усилие в пружинах |
| 3) зазор в подшипниках колес | нажимных штанг |

24. Для посева сахарной свеклы предназначена машина марки

- 1) СУПН-8 2) СН-4Б 3) ССТ-12Б 4) СЗУ-3,6 5) СЗС-2,1

25. Посев пшеницы осуществляется сеялкой

- 1) СУПН-8 2) СЗС-2,1 3) СН-4Б 4) ССТ-12Б 5) СПЧ-6

26. Для опрыскивания низкорослых культур применяют распылители

- | | |
|-------------------|----------------------|
| 1) центробежные | 4) дефлекторные |
| 2) пневматические | 5) высокого давления |
| 3) щелевые | |

27. Расход ядохимикатов в опыливателе ОШУ-50 изменяют

- | | |
|--------------------------------|---------------------------|
| 1) давлением в бункере | 4) скоростью агрегата |
| 2) числом оборотов вентилятора | 5) углом наклона раструба |
| 3) перемещением заслонки | |

28. Для внесения твердых органических удобрений применяют машину марки

- 1) МВУ-6 2) РУМ-8 3) РЖТ-8 4) ПРТ-10 5) АРУП-8

29. Норма внесения удобрений и ядохимикатов в машине ОПШ-15А осуществляется изменением

- 1) способа присоединения к трактору
- 2) ширины захвата
- 3) высоты установки распылителей
- 4) давления в распылителях
- 5) частоты вращения насоса

30. Для внесения жидких пестицидов используют машину

- 1) 1РМГ-4 2) РУМ-5 3) МВУ-8 4) ОПШ-15 5) АРУП-8

31. Аэрозольный генератор АГ-УД-2 используется

- 1) для борьбы с вредными насекомыми и бактериями
- 2) для борьбы с сорняками
- 3) для внесения жидких удобрений
- 4) для орошения с.-х. культур
- 5) для ускорения сушки листьев с.-х. культур

32. Базовой является сеялка марки

- 1) СЗП-3,6 2) СЗ-3,6А 3) СЗУ-3,6 4) СЗО-3,6 5) ССТ-12Б

33. При перебрасывании стеблей планкой мотовила жатки зерноуборочного комбайна необходимо

- 1) наклонить граблины вперед 4) опустить мотовило
2) наклонить граблины назад 5) поднять мотовило
3) увеличить скорость машины

34. Для привода ножа жатки комбайна «Дон-1500» используется следующий механизм:

- 1) кривошипно-ползунный
2) качающаяся шайба
3) кривошипно-шатунный с коромыслом
4) кулисный
5) кривошипно-шатунный

35. Зазор в паре «сегмент–вкладыш» (Δ) режущего аппарата жатки зерноуборочного комбайна составляет, мм

- 1) 0,5–1,5 2) 1–2 3) 1,2–2,5 4) 0,1–2,5 5) 0,5–3

36. Допустимые потери зерна за барабанным подборщиком при уборке пшеницы составляют

- 1) 0,5 % 2) 1,0 % 3) 1,5 % 4) 2,0 % 5) 2,5 %

37. Тип приемного битера комбайна «Дон-1500»

- 1) трехлопастный 4) пятилопастный
2) двухлопастный 5) шестилопастный
3) отсутствует

38. В комбайне «Дон-1500» используется домолачивающее устройство следующего типа:

- 1) основное МСУ 4) автономное барабанное
2) автономное лопастное 5) штифтовое
3) бильное

39. Для комбайна СК-5 «Нива» используется измельчитель соломы марки

- 1) ПУН-3 2) ПУН-4 3) ПУН-5 4) ПСП-1,5 5) ПКН-1500

40. Зерноуборочный комбайн «Дон-1500» имеет следующий тип тормозов:

- 1) ленточно-барабанные
2) колодочные с механическим приводом

- 3) фрикционно-дисковые с гидроприводом
- 4) колодочные с двумя рабочими гидроцилиндрами
- 5) фрикционно-дисковые с механическим приводом

ИД-1 (ОПК-5) Участвует в экспериментальных исследованиях по испытанию сельскохозяйственной техники

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Сопоставляет устройство и принцип работы машин и оборудования для производства продукции растениеводства	ЛР01, ЛР02 ЛР03 ЛР04, ЛР05, ЛР06 ЛР07, ЛР08,
Объясняет необходимость корректировки и осуществляет поиск оптимальных параметров работы сельскохозяйственной техники	ЛР09, ЛР010, ЛР011, ЛР012, ЛР013, ЛР014,
Оценивает возможности применения инновационных технологических и технических решений в профессиональной деятельности; отбирает и использует наиболее эффективные варианты	Ср01, Ср02, Ср03, Ср04, Ср05, Ср06, Ср07, Экз01

8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Лабораторная работа	лабораторная работа выполнена в полном объеме; по лабораторной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите лабораторной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Контрольная работа	правильно решено не менее 50% заданий
Тест	правильно решено не менее 50% тестовых заданий
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу);
Реферат	тема реферата раскрыта; использованы рекомендуемые источники; соблюдены требования к объему и оформлению реферата

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Экзамен (Экз01).

Промежуточная аттестация проводится в форме бланкового тестирования.

Продолжительность тестирования: 80 минут.

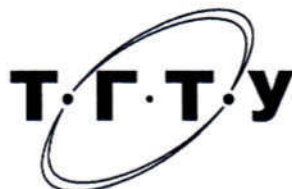
Итоговая оценка выставляется с использованием следующей шкалы.

Оценка	Правильно решенные тестовые задания (%)
«отлично»	81-100
«хорошо»	61-80
«удовлетворительно»	41-60
«неудовлетворительно»	0-40

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института архитектуры,
строительства и транспорта

П.В. Монастырев

« 21 » января 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.29 Тракторы и автомобили

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

35.03.06 Агроинженерия

(шифр и наименование)

Профиль

Технический сервис в агропромышленном комплексе

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: очная

Кафедра: Агроинженерия

(наименование кафедры)

Составитель:

К.Т.Н., доцент
степень, должность

подпись

А.В. Брусенков
инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

С.М. Ведищев
инициалы, фамилия

Тамбов 2021

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	
ИД-1 (ОПК-4) Обосновывает и реализует современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	<i>Знание</i> назначения, устройства, принципа работы и конструктивных особенностей систем и механизмов тракторов и автомобилей
	<i>Умение</i> проводить регулировки систем и механизмов тракторов и автомобилей
	<i>Владение</i> навыками проведения расчётов систем и механизмов тракторов и автомобилей

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 12 зачетных единиц.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения		
	Очная		
	3 семестр	4 семестр	5 семестр
<i>Контактная работа</i>	52	84	67
занятия лекционного типа	16	32	32
лабораторные занятия	32	32	32
практические занятия	-	16	-
консультации	2	2	
промежуточная аттестация	2	2	1
<i>Самостоятельная работа</i>	92	60	77
<i>Всего</i>	144	144	144

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Конструкция автотракторных двигателей внутреннего сгорания (ДВС).

Тема 1. Классификация. Общее устройство автотракторных двигателей

Классификация автотракторных двигателей. Общее устройство автотракторных двигателя и его механизмов. Назначение механизмов и их расположение в двигателе. Особенности схем компоновок двигателей для тракторов, легковых и грузовых автомобилей.

Тема 2. Рабочий процесс и основные параметры автомобильного двигателя

Типы тепловых двигателей внутреннего сгорания. Схема общего устройства поршневого двигателя, назначение основных механизмов и систем. Рабочий процесс двухтактного двигателя: бензинового и дизеля. Рабочий процесс четырехтактного двигателя: бензинового и дизеля. Индикаторная диаграмма. Параметры тактов рабочего процесса. Основные параметры поршневых двигателей: диаметр и ход поршня, число цилиндров, рабочий объем, степень сжатия, частота вращения коленчатого вала, крутящий момент и мощность на коленчатом валу, удельный расход топлива. Токсичность отработавших газов. Внешняя и частичная скоростные характеристики двигателя. Принцип действия газотурбинного и роторно-поршневого двигателя.

Тема 3. Кривошипно-шатунный механизм и механизм газораспределения двигателя

Кривошипно-шатунный механизм: назначение; схемы механизмов и расположение цилиндров; конструкция основных деталей и узлов (цилиндров, головок, поршней, поршневых колец, шатунов, коленчатого вала, подшипников, уплотнений, маховика). Механизм газораспределения: назначение; схемы нижнеклапанного и верхнеклапанного механизмов; конструкция деталей и узлов: (клапанов, их направляющих, седел клапанов, клапанных пружин, толкателей, распределительного вала, деталей привода распределительного вала при нижнем и верхнем расположении). Фазы газораспределения. Механизм газораспределения с изменяющимися фазами. Установка газораспределения. Температурные зазоры в приводе клапанов. Впускной газопровод изменяющейся длины. Материалы деталей кривошипного механизма и механизма газораспределения.

Тема 4. Система смазки

Назначение системы смазки двигателей. Способы смазки деталей, схемы систем смазки. Конструкция приборов и аппаратов системы смазки: масляных насосов, фильтров для очистки масла, радиаторов, клапанов. Устройства для контроля за состоянием и работой системы. Схемы включения фильтров и радиаторов. Масла, применяемые для системы смазки двигателей. Вентиляция картера двигателя: назначение, схема и устройство закрытой системы вентиляции.

Тема 5. Система охлаждения двигателя

Назначение системы охлаждения двигателя. Способы охлаждения и поддержания оптимального температурного режима. Схема закрытой жидкостной системы охлаждения. Конструкция приборов и аппаратов жидкостной системы охлаждения: жидкостного насоса, вентилятора, радиатора, термостата, соединительных шлангов и их уплотнений, контрольного термометра. Работа системы при различных температурных режимах, схемы циркуляции жидкости. Привод насоса и вентилятора, регулировки в приводе.

Охлаждающие жидкости и их свойства. Заправочная емкость систем. Общее устройство и работа воздушной системы охлаждения. Сравнение жидкостной и воздушной систем охлаждения.

Тема 6. Система питания бензиновых двигателей: карбюраторного и с впрыскиванием топлива

Схема систем питания бензиновых двигателей. Основные приборы систем питания и их назначение. Топливо для бензиновых двигателей и его свойства. Горючая смесь, ее свойства, требования к составу смеси на различных режимах работы двигателя. Схема и принцип действия простейшего карбюратора. Устройство и работа дозирующих систем современных карбюраторов (холостого хода, главного дозирующего устройства, экономайзера, эконостата, ускорительного насоса, пускового устройства). Устройство и работа диафрагменного топливного насоса, фильтров очистки топлива и воздуха, устройства для подогрева горючей смеси, системы выпуска отработавших газов. Устройство и работа многокамерных карбюраторов с параллельным и последовательным включением камер. Схемы систем питания бензиновых двигателей с впрыскиванием топлива. Система впрыскивания с пневмомеханическим управлением и непрерывной подачей топлива. Система с электронным управлением впрыском бензина. Устройство и работа приборов системы питания (центральный и распределенный впрыск): насос, редукционный клапан, форсунка, датчики расхода воздуха. Преимущества двигателей с впрыскиванием бензина по сравнению с карбюраторными двигателями.

Тема 7. Система питания дизельного двигателя

Схема питания дизеля: узлы и агрегаты питания и их назначение. Топливо для дизеля. Система питания с общим коллектором. Турбонаддув и промежуточное охлаждение нагнетаемого воздуха. Устройство и работа приборов подачи топлива: насоса низкого давления, ручного насоса, насоса высокого давления, фильтров, форсунок, трубопроводов, соединений трубопроводов высокого давления. Назначение, схема и работа всережимного регулятора частоты вращения коленчатого вала.

Тема 8. Система питания газового двигателя

Схема системы питания газового двигателя. Устройство и принцип работы приборов газобаллонных установок для сжатых и сжиженных газов (газовых редукторов, подогревателя, испарителя, карбюратора-смесителя). Характеристика сжимаемых и сжижаемых газов для газобаллонных автомобилей. Конструктивные изменения бензиновых двигателей, приспособленных для работы на газовом топливе. Токсичность отработавших газов карбюраторного, с впрыскиванием бензина и газового двигателей и способы ее снижения.

Тема 9. Системы пуска

Способы пуска дизельных двигателей. Устройство и работа пусковых двигателей П-10УД и П-350. Уход за пусковым двигателем. Силовая передача пусковых двигателей. Неисправности пускового двигателя и редуктора, их причины и способы устранения.

Лабораторные работы

ЛР01. Назначение и общее устройство тракторов и автомобилей.

ЛР02. Устройство и работа двигателя внутреннего сгорания

ЛР03. Кривошипно-шатунный механизм

ЛР04. Газораспределительный механизм

ЛР05. Система смазки

ЛР06. Система охлаждения

- ЛР07. Система питания бензинового ДВС
- ЛР08. Система питания дизельного ДВС
- ЛР09. Система питания газового двигателя
- ЛР010. Системы пуска

Самостоятельная работа:

- СР01.Общее устройство современных тракторов и автомобилей.
- СР02. Компоновка современных автотракторных двигателей.
- СР03. Кривошипно-шатунный механизм современных тракторов и автомобилей.
- СР04. Газораспределительный механизм современных тракторов и автомобилей.
- СР05. Система смазки современных тракторов и автомобилей.
- СР06. Система охлаждения современных тракторов и автомобилей.
- СР07. Система питания современных бензиновых ДВС.
- СР08. Система питания современных дизельных ДВС.
- СР09. Система питания современных газовых ДВС.
- СР010. Система пуска современных тракторов и автомобилей.

Раздел 2. Конструкция тракторов и автомобилей

Тема 1. Трансмиссия тракторов и автомобилей

Назначение трансмиссии. Способы преобразования крутящего момента в трансмиссии, методика их расчёта. Понятие о ступенчатой и бесступенчатой трансмиссии. Комбинированная трансмиссия. Схемы механической и гидромеханической трансмиссий тракторов и автомобилей. Основные механизмы трансмиссии.

Тема 2. Сцепление

Назначение. Принцип действия фрикционного, гидравлического и электромагнитного сцепления. Общее устройство, работа и расчёт дискового сцепления с периферийным и центральным расположением пружин. Конструкция деталей фрикционного сцепления: нажимного и ведомого дисков, нажимного устройства (пружины), механизма выключения. Назначение, принцип действия и устройство упруго-фрикционного гасителя крутильных колебаний. Особенности конструкции сцепления с центральной диафрагменной пружиной. Конструкция и работа механического и гидромеханического приводов управления сцеплением. Элементы привода: Главный и исполнительный цилиндры, муфта выключения, педаль и ее установка. Регулировки в сцеплениях и приводах их управления. Схемы и принцип действия пружинного и пневматического усилителей привода управления сцеплением тракторов и автомобилей.

Тема 3. Коробка передач и раздаточная коробка

Назначение коробки передач. Принцип действия коробки передач с неподвижными и подвижными осями валов. Схемы двух-, трех- и многовальных коробок передач. Схемы дополнительных коробок передач. Схема и принцип действия гидротрансформатора. Назначение и схемы раздаточных коробок. Конструкция ступенчатых коробок передач (ВАЗ-2110 или М-2141, ЗИЛ-433110, КамАЗ, МТЗ, ВТ-150). Конструкция и работа замков, фиксаторов, зубчатых муфт и инерционных синхронизаторов. Конструкция гидромеханической коробки передач (ЛИАЗ, ДТ-175С, Т-330). Конструкция коробок передач без разрыва потока мощности (МТЗ-1221, Т-150, К-744, АТМ-3180). Конструкция раздаточных коробок с заблокированным и дифференциальным приводом к ведущим колесам (ГАЗ-3308 или ЗИЛ-433410, ВАЗ-21213, Урал-4320, МТЗ, Т-150К, К-744, АТМ-3180). Приводы управления раздаточными коробками. Бесступенчатая ременная коробка передач (вариатор). Раздаточная коробка с

вискомуфтой. Смазка коробок передач и раздаточных коробок. Методика расчёта механических коробок передач и раздаточных коробок.

Тема 4. Главная передача, дифференциал, карданная передача и привод к колесам

Назначение, схема одинарных передач: цилиндрической, конической, гипоидной. Конструкция и особенности работы гипоидной главной передачи (ВАЗ, ГАЗ-3307, ЗИЛ, КамАЗ, МАЗ, МТЗ). Схемы передач: центральных и разнесенных. Конструкция двойных главных передач: центральных (ЗИЛ-433110, КамАЗ), разнесенных (МАЗ-5432, УАЗ-3151, Т-150К, К-744). Методы регулировки подшипников и зацепления зубчатых колес главных передач. Смазка главной передачи. Назначение. Схема установки дифференциала в трансмиссии. Схема и свойства симметричного и асимметричного дифференциалов. Схема, принцип работы и свойства самоблокирующихся дифференциалов повышенного трения (МТЗ-80/82, Т-150К, К-744). Конструкция межколесных симметричного (ЗИЛ-4331, ВАЗ) и кулачкового (ГАЗ-3308) дифференциалов. Устройство межосевых дифференциалов: симметричного (КамАЗ, ВАЗ-2121), асимметричного (Урал-4320). Принудительная блокировка дифференциала: привод управления блокировкой. Колесные муфты свободного хода. Дифференциал типа «Торсен». Дифференциал с вискомуфтой. Назначение. Схема карданных передач и их основные части. Типы карданных шарниров: жесткие, упругие. Схема и свойства жесткого карданного шарнира неравных угловых скоростей. Конструкция карданных передач привода мостов (ВАЗ, ЗИЛ-433110, МАЗ). Конструкция карданных шарниров неравных угловых скоростей, карданных валов, подвижных шлицевых соединений, промежуточных опор. Балансировка карданных передач, требования сборки. Устройство упругого карданного шарнира и его свойства. Схема и конструкция карданной передачи и карданных шарниров равных угловых скоростей в приводе к управляемым колесам (ГАЗ-3308 или ЗИЛ-433410, ВАЗ-2121). Конструкция полуосей и карданных передач привода ведущих колес (ЗИЛ-433110, МАЗ-5432, ВАЗ-2110). Методика расчёта главной передачи, дифференциала и карданной передачи.

Тема 5. Подвеска и ходовая часть

Назначение подвески. Схема передачи сил и моментов через подвеску на раму (несущий кузов), методика их расчёта. Основные части подвески и их назначение. Схемы независимой, зависимой и балансирующей подвесок. Конструкция упругих элементов подвески: листовой рессоры, пружины, торсиона, резинового и пневматического упругих элементов. Конструкция и работа телескопического амортизатора, стабилизатора поперечного крена. Общее устройство независимой подвески на независимых рычагах (типа ВАЗ и ВТ-150), балансирующей (ЗИЛ-433410, КамАЗ) подвесок. Конструкция направляющих устройств, металлических и резино-металлических шарнирных соединений. Амортизатор с регулируемой жесткостью и с гидроаккумулятором. Конструкция колёс, (диагональные и радиальные). Конструкция гусениц (шарнирное, резинометаллическое и резиноармированное соединение гусениц).

Тема 6. Рулевое управление и тормозная система

Схема поворота двухосного и трехосного автомобилей и автопоезда. Радиус поворота и методика расчёта. Схема рулевого управления обычного и полноуправляемого двухосного автомобиля. Назначение рулевого механизма и привода. Передаточные числа рулевого управления, рулевого механизма и рулевого привода. Схождение и развал управляемых колес. Стабилизация управляемых колес. Назначение, принципиальная схема и работа гидравлического и электрического усилителей рулевого управления. Общее устройство рулевого управления и управляемого моста. Конструкция поворотных цапф, шкворней, подшипников. Бесшкворневые поворотные цапфы. Конструкция реечных, червячных, винтовых и комбинированных рулевых механизмов. Регулировка рулевых механизмов. Схемы рулевых

приводов при зависимой и независимой подвеске. Конструкция рулевых приводов: рулевой трапеции, тяг, креплений и шарнирных соединений. Устройство и работа гидравлического усилителя рулевого управления. Следящее действие усилителя. Конструкция лопастного насоса, распределителя, исполнительного (силового) цилиндров (на примере ЗИЛ-433110, ГАЗ-3308). Рабочая жидкость гидроусилителя. Особенности устройства травмобезопасных рулевых механизмов. Механизмы поворота гусеничных тракторов (ДТ-175С, ВТ-150, Т-70С). Принцип торможения. Назначение тормозных систем: рабочей, запасной, стояночной, вспомогательной. Основные критерии эффективности тормозных систем (понятие о тормозном пути, замедлении, угле уклона удержания автомобиля на стоянке), методика их расчёта. Составные части тормозных систем: тормозные механизмы и тормозные приводы, их назначение и основные типы. Схемы и свойства барабанных и дисковых тормозных механизмов основных типов. Схема и принцип действия гидравлического тормозного привода и его общая оценка. Принцип действия пневматического тормозного привода. Следящие аппараты прямого и обратного действия. Схема и принцип действия комбинированного (электропневматического и пневмогидравлического) тормозного привода и их общая оценка. Инерционный тормоз наката. Схема двухконтурного тормозного привода автомобиля, назначение основных аппаратов рабочей тормозной системы. Схема стояночной тормозной системы автомобиля, назначение основных аппаратов. Двухпроводная схема тормозного привода автопоезда, основные аппараты, принцип действия. Размещение тормозных механизмов, приводов и органов управления. Виды и принцип действия вспомогательных тормозных систем (замедлителей): моторного, гидродинамического, электродинамического. Схема и конструкция барабанных тормозных механизмов различных типов. Устройство тормозных барабанов, колодок и их крепления, способы крепления фрикционных накладок. Конструкция открытого дискового тормоза (типа ВАЗ). Автоматическая регулировка зазоров в дисковых и барабанных тормозных механизмах. Устройство трансмиссионного тормозного механизма (ГАЗ-3307) стояночной тормозной системы. Механический тормозной привод: схема, оценка, конструкция механического тормозного привода стояночной тормозной системы легкового и грузового автомобилей (ВАЗ). Гидравлический тормозной привод: схемы двухконтурных приводов, конструкция и работа аппаратов привода (главных цилиндров, рабочих цилиндров, регулятора тормозных сил, контрольного устройства за состоянием привода). Назначение и принцип действия вакуумного усилителя гидравлического привода и пневматического усилителя. Схема, конструкция и работа вакуумного усилителя с диафрагменным и упруго-реактивным следящими устройствами (типа УАЗ 3151 или ВАЗ-2110). Применяемые тормозные жидкости и их свойства. Заполнение привода жидкостью. Конструкция и работа питающей части пневматического привода (на примере КамАЗ): компрессора, регулятора давления, приборов очистки сжатого воздуха от влаги и защиты ее от замерзания, защитных клапанов, разделяющих привод на контуры. Конструкция и работа контуров рабочей тормозной системы: тормозного крана, клапана ограничения давления, регулятора тормозных сил, тормозных камер. Конструкция и работа контура стояночной тормозной системы: тормозного крана с ручным управлением, ускорительного клапана, тормозных камер с пружинными энергоаккумуляторами. Конструкция и работа аппаратов торможения прицепа: клапана торможения двухпроводного привода, воздухораспределителя прицепа. Пневмогидравлический тормозной привод: схема, устройство пневмогидравлического цилиндра. Электропневматический тормозной привод: схемы, устройство аппаратов. Регуляторы тормозных сил, их назначение и принцип действия. Статические и динамические регуляторы. Антиблокировочные системы (АБС). Схемы применения АБС на автомобиле. Схемы и принцип действия АБС: с гидростатическим приводом и приводом высокого давления. Приборы АБС: датчики, модуляторы давления, гидроаккумуляторы. Принцип действия пневматических АБС. Приборы АБС: датчики, модуляторы давления, электронные блоки управления. Назначение, схемы и принцип действия противобуксовочных систем.

Тема 7. Электрооборудование тракторов и автомобилей

Конструкция и принцип работы АКБ, реле напряжения, генератора и стартера. Звуковая и световая сигнализация. Контрольно-измерительные приборы. Внешние световые приборы.

Тема 8. Рабочее и вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей

Рабочее оборудование. Гидравлические навесные системы. Способы регулирования положения рабочих органов навесных машин. Догружатели ведущих колес. Positionно-силовой регулятор. Система автоматического регулирования навески. Вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей.

Практические занятия

- ПР01. Трансмиссия современных тракторов и автомобилей.
- ПР02. Сцепления современных тракторов и автомобилей.
- ПР03. Коробка передач и раздаточная коробка.
- ПР04. Главная передача, дифференциал, карданная передача и привод к колесам.
- ПР05. Подвеска тракторов и автомобилей.
- ПР06. Ходовая часть тракторов и автомобилей.
- ПР07. Рулевое управление тракторов и автомобилей
- ПР08. Тормозная система тракторов и автомобилей.
- ПР09. Электрооборудование тракторов и автомобилей.

Лабораторные работы

- ЛР01. Трансмиссия тракторов и автомобилей.
- ЛР02. Сцепление.
- ЛР03. Коробки передач и раздаточные коробки.
- ЛР04. Главная передача, дифференциал, карданная передача и привод к колесам.
- ЛР05. Подвеска тракторов и автомобилей.
- ЛР06. Ходовая часть тракторов и автомобилей.
- ЛР07. Рулевое управление тракторов и автомобилей.
- ЛР08. Тормозная система тракторов и автомобилей.
- ЛР09. Электрооборудование тракторов и автомобилей.
- ЛР10. Рабочее оборудование тракторов и автомобилей.
- ЛР11. Вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей.

Самостоятельная работа:

- СР01. Трансмиссия колёсного трактора.
- СР02. Трансмиссия гусеничного трактора.
- СР03. Сцепление тракторов и автомобилей.
- СР04. Коробки передач.
- СР05. Раздаточные коробки.
- СР06. Главная передача.
- СР07. Ходовая часть колёсных тракторов.
- СР08. Ходовая часть гусеничных тракторов.
- СР09. Рулевое управление колёсных тракторов.
- СР10. Рулевое управление гусеничных тракторов.
- СР11. Тормозная система тракторов.
- СР12. Тормозная система автомобилей.

Раздел 3. Рабочие процессы и расчёт механизмов и систем.

Тема 1. Сцепление

Классификация сцеплений, требования предъявляемые к ним. Рабочий процесс фрикционного дискового сцепления. Рабочий процесс комбинированного сцепления (фрикционного с гидродинамической передачей). Автоматизация управления сцеплением. Расчёты на работоспособность.

Тема 2. Коробка передач

Классификация коробок передач и требования к ним. Рабочий процесс механической ступенчатой коробки передач (с зубчатым механизмом с неподвижными осями зубчатых колёс). Автоматизация механических ступенчатых коробок передач. Особенности рабочего процесса планетарной коробки передач. Дополнительные коробки передач. Расчёты на работоспособность.

Тема 3. Бесступенчатые и комбинированные передачи

Классификация бесступенчатых и комбинированных передач. Фрикционные передачи. Гидрообъёмные (гидростатические) передачи. Электрические передачи. Гидродинамические передачи. Расчёты на работоспособность.

Тема 4. Главная передача

Классификация главных передач и требования к ним. Рабочий процесс главных передач. Раздаточные коробки. Расчёты на работоспособность.

Тема 5. Дифференциал

Классификация дифференциалов и требования к ним. Рабочий процесс дифференциала (коэффициент блокировки и КПД, влияние дифференциала на эксплуатационные свойства машин). Расчёты на работоспособность.

Тема 6. Карданная передача

Классификация карданных передач и требования к ним. Рабочий процесс карданных передач (карданные шарниры, вибрации карданных передач). Полуоси. Расчёты на работоспособность.

Тема 7. Рулевое управление

Классификация рулевых управлений и требования к ним. Рабочий процесс рулевого управления с управляемыми колёсами. Усилители рулевого управления. Расчёты на работоспособность.

Тема 8. Тормозное управление

Классификация тормозного управления и требования к нему. Рабочий процесс тормозных механизмов. Тормозные приводы. Регулятор тормозных сил. Антиблокировочная система. Расчёты на работоспособность.

Тема 9. Подвеска

Классификация подвесок и требования к ним. Рабочий процесс подвески (направляющее устройство, упругое устройство и гасящее устройство подвески, управляемые подвески). Расчёты на работоспособность.

Тема 10. Кузов и рама

Классификация кузовов и требования к ним. Основы расчёта кузовов и рам. Расчёты на работоспособность.

Тема 11. Вибрации и шум

Оценка вибраций и шума. Воздействие вибраций и шума в машине и их источники. Пути снижения вибраций и внутреннего шума.

Лабораторные работы:

- ЛР01. Порядок проверочного расчёта сцепления.
- ЛР02. Проверочный расчёт коробки передач
- ЛР03. Проверочный расчёт карданной передачи.
- ЛР04. Проверочный расчёт главной передачи и дифференциала.
- ЛР05. Проверочный расчёт подвески автомобиля.
- ЛР06. Проверочный расчёт рулевого управления заднеприводного автомобиля.
- ЛР07. Проверочный расчёт тормозной системы.

Самостоятельная работа:

- СР01. Гидравлические сцепления тракторов и автомобилей.
- СР02. Бесступенчатые передачи.
- СР03. Гидравлические тормозные системы тракторов и автомобилей.
- СР04. Главная передача тракторов и автомобилей.
- СР05. Ведущие мосты тракторов и автомобилей.
- СР06. Карданные передачи на современных тракторах и автомобилях.
- СР07. Усилители рулевого управления.
- СР08. Пневматические тормозные системы тракторов и автомобилей.
- СР09. Двигатели и подвески современных тракторов и автомобилей.
- СР10. Кузова и рамы современных тракторов и автомобилей.
- СР11. Источники вибраций и шума в тракторах и автомобилях и пути их снижения.

Курсовое проектирование

Тема курсовой работы – Тяговая динамика и топливно-экономический расчёт трактора (или автомобиля).

Исходные данные для расчёта курсовой работы выдаются руководителем согласно варианту задания, указанные в приложении выдаваемого пособия. При выполнении курсовой работы следует ориентироваться на представленный в пособии теоретический материал и методические рекомендации, а также информацию из источников, приведённых в конце пособия. В процессе выполнения курсовой работы студент получит первичные навыки основ конструирования и понимание принципов проектирования и эксплуатации технических объектов. Вместе с этим в процессе первой самостоятельной проектно-конструкторской разработки под руководством ведущего преподавателя обучающийся сможет научиться конструктивно мыслить, «чувствовать» механизмы трактора и автомобиля.

Требования к основным разделам курсовой работы:

Курсовая работа включает в себя подбор и определение основных параметров трактора (автомобиля); расчёт и построение теоретической скоростной (внешней) характеристики двигателя трактора (автомобиля); расчёт и построение динамической характеристики трактора (автомобиля).

В заключении необходимо указать влияние эксплуатационных факторов на экономические качества трактора (автомобиля).

Курсовая работа состоит из текстовой и графической частей. Текстовая часть курсовой работы выполняется в электронном виде и включает в себя: титульный лист, задание на курсовую работу, аннотацию, содержание, введение, основная часть с расчётами,

таблицами и рисунками, заключение, список использованных источников. Графическая часть состоит из 1...2 листов формата А1 и в наглядной форме иллюстрирует основное содержание текстовой части курсовой работы. Текстовая и графическая части должны быть оформлены в соответствии с правилами требований стандартов ЕСКД и ГОСТов. По материалам курсовой работы студент готовит презентацию и представляет свою работу членам комиссии, состоящую из преподавателей кафедры.

Требования для допуска курсовой работы к защите.

Курсовая работа должна соответствовать выбранной теме, содержать все основные разделы и графический материал в соответствии с заданием, должен быть оформлен в соответствии с СТО ФГБОУ ВО «ТГТУ» 07-2017 «Выпускные квалификационные работы и курсовые проекты (работы). Общие требования».

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Поливаев, О.И. Конструкция тракторов и автомобилей [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О.И. Поливаев, О.М. Костиков, А.В. Ворохобин, О.С. Ведринский ; под ред. Поливаева О.И.. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 288 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/13014>. — Загл. с экрана..

2. Карташевич, А.Н. Тракторы и автомобили. Конструкция. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Н. Карташевич, О.В. Понталев, А.В. Гордеенко. — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2013. — 313 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/43877>

3. Брусенков А.В. Тяговая динамика и топливно-экономический расчёт трактора и автомобиля / А.В. Брусенков, А.И. Попов [учебное электронное издание комплексного распространения]. — Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2016.- Режим доступа: <http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2016/Brysenkov.exe>.

4. Автомобили: конструкция, расчет и потребительские свойства [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие по курсовому проектированию / . — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2013. — 68 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47279.html>

5. Кулаков А.Т. Особенности конструкции, эксплуатации, обслуживания и ремонта силовых агрегатов грузовых автомобилей [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Т. Кулаков, А.С. Денисов, А.А. Макушин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2013. — 448 с. — 978-5-9729-0065-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15704.html>

6. Характеристики двигателей: лабораторные работы. сост.: В.М. Мелисаров, П.П.Беспалько, А.В. Брусенков.- Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн.ун-та, 2008. Режим доступа: <http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2008/melisarov-a.pdf>

7. Автомобиль. Анализ конструкций, элементы расчета: методические разработки В.М. Мелисаров, А.В. Брусенков, П.П. Беспалько. -Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2008. Режим доступа: http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2007/k_Melisarov.pdf. (в каталоге 2007)

8. Капустин, В.П. Диагностика и техническое обслуживание машин, используемых в АПК [Электронный ресурс]: Учебное пособие. / В.П. Капустин, А.В. Брусенков. Тамбов. Издательство ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2017. Режим доступа: <http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=2&year=2017>.

4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.пф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащённость образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Подготовка к лекционному занятию включает выполнение всех видов заданий, рекомендованных к каждой лекции.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Практические занятия позволяют развивать у студентов творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Лабораторные работы позволяют развивать у студентов творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Готовясь к докладу или реферативному сообщению, Вы можете обращаться за методической помощью к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Вы можете дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и дипломных работ.

Ваша самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- выполнение контрольных работ;
- решение задач;
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- защиту выполненных работ;
- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- участие в беседах, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;

- подготовки к лабораторным работам;
- изучения учебной и научной литературы;
- изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- решения задач, выданных на лабораторных работах;
- подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;

–выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях.

–проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.

Необходимо изложить собственные соображения по существу излагаемых вопросов, внести свои предложения. Общие положения должны быть подкреплены и пояснены конкретными примерами. Излагаемый материал при необходимости следует проиллюстрировать таблицами, схемами, диаграммами и т.д.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, экран, проектор, компьютерная техника с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО ТГТУ.	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; OpenOffice / свободно распространяемое ПО
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер. Оборудование: экран, проектор, компьютерная техника с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО ТГТУ, трактор ДТ-75М; двигатель трактора Т-150К; двигатель автомобиля ГАЗ-53А; коробка передач трактора ДТ-75М; коробка передач трактора К-701; стенд «Газораспределительный механизм» автомобилей семейства ВАЗ; стенд «Кривошипно-шатунный механизм» автомобилей семейства ВАЗ; стенд «Система питания» автомобилей семейства ВАЗ; стенд «Система охлаждения» автомобилей семейства ВАЗ; стенд «Система смазки» автомобилей семейства ВАЗ; стенд «Тормозная система» автомобилей семейства ВАЗ; стенд «Рулевое управление» автомобилей семейства ВАЗ; стенд «Электрооборудование» автомобилей семейства ВАЗ; комплекты учебных плакатов по автотракторной технике; набор ключей для монтажно-регулирующих работ.	
учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Лаборатория «Тракторов»	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование: трактор ДТ-75М; двигатель трактора Т-150К; двигатель автомобиля ГАЗ-53А; коробка передач трактора ДТ-75М; коробка передач трактора К-701; стенд «Газораспределительный механизм» автомобилей семейства ВАЗ; стенд «Кривошипно-шатунный механизм» автомоби-	

35.03.06 «Агроинженерия»
«Технический сервис в агропромышленном комплексе»

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	лей семейства ВАЗ; стенд «Система питания» автомобилей семейства ВАЗ; стенд «Система охлаждения» автомобилей семейства ВАЗ; стенд «Система смазки» автомобилей семейства ВАЗ; стенд «Тормозная система» автомобилей семейства ВАЗ; стенд «Рулевое управление» автомобилей семейства ВАЗ; стенд «Электрооборудование» автомобилей семейства ВАЗ; комплекты учебных плакатов по автотракторной технике; набор ключей для монтажно-регулирующих работ.	
учебные аудитории для проведения курсовых работ	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование: компьютерная техника с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО ТГТУ.	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; OpenOffice / свободно распространяемое ПО

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

35.03.06 «Агроинженерия»
«Технический сервис в агропромышленном комплексе»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	соединение по технологии Wi-Fi)	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 401/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340 AutoCAD 2009-2011 Лицензия №110000006741 Mathcad 15 Лицензия №8A1462152 Matlab R2013b Лицензия №537913 КОМПАС-3D Лицензия №МЦ-10-00646 SolidWorks Лицензия №749982
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 403/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №48248804 Microsoft Windows XP Лицензия №48248804 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340 AutoCAD 2009-2011 Лицензия №110000006741 Mathcad 15 Лицензия №8A1462152 Matlab R2013b Лицензия №537913 КОМПАС-3D Лицензия №МЦ-10-00646 SolidWorks Лицензия №749982
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 321/Д)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701 Microsoft Access Сублицензионный договор № Tr000126594 Kaspersky Endpoint Security 10 Лицензия №1FB6161017094054183141 Гарант Договор № б/н от 23.06.2005г. Autocad 2010 Лицензия №110000006741 Matlab 2008a, Лицензия №537913 Microsoft Visual Studio 2005 Сублицензионный договор № Tr000126594
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 322/Д)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети ин-	Microsoft Windows 7 Professional Лицензия №45936776 Microsoft Office 2007 Лицензия №46019880 Microsoft Access Сублицензионный договор № Tr000126594 Kaspersky Endpoint Security 10 Лицензия №1FB6161017094054183141 Гарант Договор № б/н от

35.03.06 «Агроинженерия»
«Технический сервис в агропромышленном комплексе»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	тернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	23.06.2005г. Autocad 2013 Договор #110001637279 Autocad 2014 Договор #110001637279 Mathcad 15 Лицензия №8A1462152

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
3 семестр		
ЛР01	Назначение и общее устройство тракторов и автомобилей.	защита
ЛР02	Устройство и работа двигателя внутреннего сгорания.	защита
ЛР03	Кривошипно-шатунный механизм.	защита
ЛР04	Газораспределительный механизм.	защита
ЛР05	Система смазки.	защита
ЛР06	Система охлаждения.	защита
ЛР07	Система питания бензинового ДВС.	защита
ЛР08	Система питания дизельного ДВС.	защита
ЛР09	Система питания газового двигателя.	защита
ЛР010	Системы пуска.	защита
4 семестр		
СР01	Общее устройство современных тракторов и автомобилей.	реферат
СР02	Компоновка современных автотракторных двигателей.	реферат
СР03	Кривошипно-шатунный механизм современных тракторов и автомобилей.	реферат
СР04	Газораспределительный механизм современных тракторов и автомобилей.	реферат
СР05	Система смазки современных тракторов и автомобилей.	реферат
СР06	Система охлаждения современных тракторов и автомобилей.	реферат
СР07	Система питания современных бензиновых ДВС.	реферат
СР08	Система питания современных дизельных ДВС.	реферат
СР09	Система питания современных газовых ДВС.	реферат
СР010	Система пуска современных тракторов и автомобилей.	реферат
4 семестр		
ПР01	Трансмиссия современных тракторов и автомобилей.	опрос
ПР02	Сцепления современных тракторов и автомобилей.	опрос
ПР03	Коробка передач и раздаточная коробка.	опрос
ПР04	Главная передача, дифференциал, карданная передача и привод к колесам.	опрос
ПР05	Подвеска тракторов и автомобилей.	опрос
ПР06	Ходовая часть тракторов и автомобилей.	опрос
ПР07	Рулевое управление тракторов и автомобилей	опрос

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ЛР08	Тормозная система тракторов и автомобилей.	опрос
ЛР09	Электрооборудование тракторов и автомобилей.	опрос
ЛР01	Трансмиссия тракторов и автомобилей.	защита
ЛР02	Сцепление.	защита
ЛР03	Коробки передач и раздаточные коробки.	защита
ЛР04	Главная передача, дифференциал, карданная передача и привод к колесам.	защита
ЛР05	Подвеска тракторов и автомобилей.	защита
ЛР06	Ходовая часть тракторов и автомобилей.	защита
ЛР07	Рулевое управление тракторов и автомобилей.	защита
ЛР08	Тормозная система тракторов и автомобилей.	защита
ЛР09	Электрооборудование тракторов и автомобилей.	защита
ЛР010	Рабочее оборудование тракторов и автомобилей.	защита
ЛР011	Вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей.	защита
СР01	Трансмиссия колёсного трактора.	реферат
СР02	Трансмиссия гусеничного трактора.	реферат
СР03	Сцепление тракторов и автомобилей.	реферат
СР04	Коробки передач.	реферат
СР05	Раздаточные коробки.	реферат
СР06	Главная передача.	реферат
СР07	Ходовая часть колёсных тракторов.	реферат
СР08	Ходовая часть гусеничных тракторов.	реферат
СР09	Рулевое управление колёсных тракторов.	реферат
СР010	Рулевое управление гусеничных тракторов.	реферат
СР011	Тормозная система тракторов.	реферат
СР012	Тормозная система автомобилей.	реферат
	5 семестр	
ЛР01	Порядок проверочного расчёта сцепления.	защита
ЛР02	Проверочный расчёт коробки передач.	защита
ЛР03	Проверочный расчёт карданной передачи.	защита
ЛР04	Проверочный расчёт главной передачи и дифференциала.	защита
ЛР05	Проверочный расчёт подвески автомобиля.	защита
ЛР06	Проверочный расчёт рулевого управления заднеприводного автомобиля.	защита
ЛР07	Проверочный расчёт тормозной системы.	защита
СР01	Гидравлические сцепления тракторов и автомобилей.	реферат
СР02	Бесступенчатые передачи.	реферат
СР03	Гидравлические тормозные системы тракторов и автомобилей.	реферат
СР04	Главная передача тракторов и автомобилей.	реферат
СР05	Ведущие мосты тракторов и автомобилей.	реферат
СР06	Карданные передачи на современных тракторах и автомобилях.	реферат
СР07	Усилители рулевого управления.	реферат

Обозначение	Наименование	Форма контроля
СР08	Пневматические тормозные системы тракторов и автомобилей.	реферат
СР09	Двигатели и подвески современных тракторов и автомобилей.	реферат
СР010	Кузова и рамы современных тракторов и автомобилей.	реферат
СР011	Источники вибраций и шума в тракторах и автомобилях и пути их снижения.	реферат

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная
Экз01	Экзамен	3 семестр
Экз02	Экзамен	4 семестр
КР01	Защита КР	5 семестр

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

3 семестр

ИД-1 (ОПК-4) Обосновывает и реализует современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>Знание</i> назначения, устройства, принципа работы и конструктивных особенностей систем и механизмов тракторов и автомобилей	ЛР01, ЛР02, ЛР03, ЛР04, ЛР05, ЛР06, ЛР07, ЛР08, ЛР09, ЛР010.
<i>Умение</i> проводить регулировки систем и механизмов тракторов и автомобилей	СР01, СР02, СР03, СР04, СР05, СР06, СР07, СР08, СР09, СР010.
<i>Владение</i> навыками проведения расчётов систем и механизмов тракторов и автомобилей	Экз01

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

1. Для чего предназначен трактор и по каким признакам он классифицируется?
2. Что такое типаж тракторов?
3. Дайте понятие тягового класса трактора. На какие тяговые классы разделяются сельскохозяйственные тракторы в России?
4. Перечислите основные узлы колесного трактора и объясните их назначение.
5. Что принято называть базовой моделью и модификацией трактора или автомобиля?
6. Чем отличается по конструкции составных узлов гусеничный трактор от колесного?
7. Для чего предназначен автомобиль и по каким признакам он классифицируется?
8. Перечислите основные узлы автомобиля и объясните их назначение.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02

1. По каким признакам классифицируются двигатели внутреннего сгорания?
2. Перечислите, из каких механизмов и систем состоит двигатель.
3. Расскажите о рабочем цикле четырехтактного дизельного двигателя.
4. Расскажите о рабочем цикле четырехтактного карбюраторного двигателя.
5. Расскажите о рабочем цикле двухтактного двигателя.
6. Почему степень сжатия дизеля выше степени сжатия карбюраторного двигателя?
7. Чем отличается работа многоцилиндрового двигателя от одноцилиндрового?
8. Как могут быть расположены цилиндры многоцилиндрового двигателя?
9. Что такое порядок работы двигателя? Каков он на изучаемых четырехтактных четырехцилиндровых двигателях?
10. Что такое степень сжатия и чему она равна для бензиновых и дизельных двигателей?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03

1. Назовите корпусные детали двигателя.
2. Какое назначение выполняют перегородки в блок-картере?
3. Как уплотняются посадочные места гильз цилиндров в блоке?
4. Каковы особенности устройства цилиндра и картера двигателя воздушного охлаждения?

5. Из каких деталей состоит кривошипно-шатунный механизм?
6. Для чего предназначен сапун?
7. Каково назначение поршневых колец?
8. Чем ограничивается осевое перемещение коленчатого вала?
9. Каким образом очищается масло в полостях шатунных шеек коленчатого вала?
10. Из какого материала изготовлены подшипники коленчатого вала?
11. Каковы основные признаки неисправностей кривошипно-шатунного механизма?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04

1. Каково назначение газораспределительного механизма?
2. Каково назначение декомпрессионного механизма?
3. Для чего между клапанами и коромыслами необходим зазор?
4. Почему диаметр шестерни коленчатого вала в два раза меньше диаметра шестерни распределительного вала?
5. Из какого материала изготовлены клапаны и чем они различаются?
6. С какой целью распределительные шестерни устанавливают по меткам?
7. Какие типы декомпрессионных механизмов вы знаете?
8. Какие операции выполняют при обслуживании газораспределительного механизма?
9. Как регулируют клапаны?
10. Какова последовательность регулировки декомпрессионного механизма?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

1. Какое масло применяют для смазывания автотракторных двигателей?
2. Назовите составные части и приборы смазочной системы.
3. Каково назначение редуционного клапана масляного насоса?
5. Как происходит очистка масла от механических примесей в центрифуге?
5. Какие клапаны установлены в корпусе масляного фильтра и какое они имеют назначение?
6. Как проверяют уровень масла в картере двигателя и как его доливают?
7. Чем регулируют давление в каналах смазочной системы двигателя?
8. Когда меняют масло в картере двигателя?
9. Как проверить степень загрязненности масляного фильтра без его разборки?
10. Назовите причины пониженного давления масла в магистрали.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06

1. Перечислите основные части системы жидкостного охлаждения двигателя.
2. Расскажите, как работает воздушная система охлаждения.
3. Каково назначение термостата?
4. Для какой цели в крышке заливной горловины радиатора смонтирован паровоздушный клапан?
5. Как проверить и отрегулировать натяжение ремня вентилятора?
6. Назовите способы смягчения жесткой воды.
7. Как удалить накипь из системы охлаждения?
8. Как проверить работу термостата и дистанционного термометра?
9. Назовите причины перегрева воды в системе жидкостного охлаждения.
10. Расскажите об устройстве и принципе действия предпускового подогревателя.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР07

1. Какие сорта топлива применяют для карбюраторных двигателей?
2. Объясните, используя законы физики, сущность инерционной очистки возду-

ха от пыли.

3. Для чего в крышке заливной горловины топливного бака расположено отверстие?
4. Как удалить воздух из фильтра тонкой очистки топлива?
5. Каким образом можно вручную подкачать топливо в карбюратор?
6. Дайте определение богатой и бедной горючей смеси.
7. С какой целью карбюратор оснащен экономайзером?
8. Как устроен и работает ускорительный насос карбюратора?
9. Почему регулятор назван всережимным?
10. Перечислите основные неисправности системы питания.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР08

1. Какое топливо используют для дизельных двигателей?
2. Объясните, используя законы физики, сущность инерционной очистки воздуха от пыли.
3. С какой целью дизельный двигатель оборудуют турбокомпрессором?
4. Для чего в крышке заливной горловины топливного бака расположено отверстие?
5. Каково различие автомобильного и тракторного фильтров грубой очистки топлива?
6. Как удалить воздух из фильтра тонкой очистки топлива?
7. Для чего служит подкачивающая помпа?
8. Как работает форсунка?
9. Объясните схему действия плунжерной пары рядного насоса высокого давления.
10. В чем принципиальное различие распределительного и рядного насосов?
11. Почему регулятор назван всережимным?
12. Как определить неисправную форсунку на работающем двигателе?
13. Перечислите основные неисправности системы питания.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР09

1. Какие горючие газы применяются в качестве топлива для автомобильных двигателей?
2. Объясните общее устройство газобаллонной установки ЗИЛ-138.
3. Объясните общее устройство газобаллонной установки ГАЗ-24-07.
4. Объясните общее устройство газобаллонной установки ГАЗ-53-27.
5. Расскажите об устройстве баллонов для сжиженных и сжатых газов.
6. Расскажите об устройстве газовых смесителей и карбюраторах-смесителях.
7. Какие приборы относятся к газоподающей аппаратуре? Их назначение и устройство.
8. Расскажите о работе газового редуктора.
9. Как осуществляется пуск двигателя на газовом топливе?
10. Как перевести работу двигателя с бензина на газ и обратно?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР010

1. Почему дизельный двигатель запускать сложнее, чем карбюраторный?
2. Какие существуют способы пуска автотракторных двигателей? Каковы их достоинства и недостатки?
3. Каковы особенности пусковых двигателей по сравнению с основными двигателями?
4. Какие составные части входят в редуктор?
5. Расскажите о назначении и устройстве сцепления.
6. Для чего служит муфта свободного хода? Как она работает?

7. Объясните назначение и принцип действия автомата выключения.
8. Перечислите неисправности пускового двигателя.
9. Почему пробуксовывает сцепление?
10. Назовите неисправности автомата выключения.

Темы реферата СР:

- СР01. Общее устройство современных тракторов и автомобилей.
- СР02. Компоновка современных автотракторных двигателей.
- СР03. Кривошипно-шатунный механизм современных тракторов и автомобилей.
- СР04. Газораспределительный механизм современных тракторов и автомобилей.
- СР05. Система смазки современных тракторов и автомобилей.
- СР06. Система охлаждения современных тракторов и автомобилей.
- СР07. Система питания современных бензиновых ДВС.
- СР08. Система питания современных дизельных ДВС.
- СР09. Система питания современных газовых ДВС.
- СР010. Система пуска современных тракторов и автомобилей.

Теоретические вопросы к экзамену Экз01:

1. Краткая история тракторостроения в России. Классификация тракторов и автомобилей.
2. Классификация и общее устройство автотракторных двигателей и его механизмов.
3. Назначение механизмов и их расположение в двигателе.
4. Особенности схем компоновок двигателей для тракторов, легковых и грузовых автомобилей.
5. Типы тепловых двигателей внутреннего сгорания.
6. Схема общего устройства поршневого двигателя, назначение основных механизмов и систем.
7. Рабочий процесс двухтактного бензинового и дизельного двигателей.
8. Индикаторная диаграмма.
9. Параметры тактов рабочего процесса.
10. Токсичность отработавших газов. Внешняя и частичная скоростные характеристики двигателя.
11. Принцип действия газотурбинного и роторно-поршневого двигателя.
12. Кривошипно-шатунный механизм: назначение; схемы механизмов и расположение цилиндров; конструкция основных деталей и узлов (цилиндров, головок, поршней, поршневых колец, шатунов, коленчатого вала, подшипников, уплотнений, маховика).
13. Механизм газораспределения: назначение; схемы нижнеклапанного и верхнеклапанного механизмов; конструкция деталей и узлов: (клапанов, их направляющих, седел клапанов, клапанных пружин, толкателей, распределительного вала, деталей привода распределительного вала при нижнем и верхнем расположении).
14. Фазы газораспределения. Механизм газораспределения с изменяющимися фазами.
15. Установка газораспределения. Температурные зазоры в приводе клапанов.
16. Назначение системы смазки двигателей. Способы смазки деталей, схемы систем см
17. Конструкция приборов и аппаратов системы смазки: масляных насосов, фильтров для очистки масла, радиаторов, клапанов. Устройства для контроля за состоянием и работой системы.
18. Схемы включения фильтров и радиаторов.
19. Масла, применяемые для системы смазки двигателей.

20. Вентиляция картера двигателя: назначение, схема и устройство закрытой системы вентиляции.

21. Назначение системы охлаждения двигателя. Способы охлаждения и поддержания оптимального температурного режима.

22. Схема закрытой жидкостной системы охлаждения.

23. Конструкция приборов и аппаратов жидкостной системы охлаждения: жидкостного насоса, вентилятора, радиатора, термостата, соединительных шлангов и их уплотнений, контрольного термометра. Работа системы при различных температурных режимах, схемы циркуляции жидкости.

24. Охлаждающие жидкости и их свойства. Заправочная емкость систем.

25. Общее устройство и работа воздушной системы охлаждения. Сравнение жидкостной и воздушной систем охлаждения.

26. Схема систем питания бензиновых двигателей.

27. Основные приборы систем питания и их назначение.

28. Топливо для бензиновых двигателей и его свойства.

29. Горючая смесь, ее свойства, требования к составу смеси на различных режимах работы двигателя.

30. Схема и принцип действия простейшего карбюратора.

31. Устройство и работа дозирующих систем современных карбюраторов (холостого хода, главного дозирующего устройства, экономайзера, эконостата, ускорительного насоса, пускового устройства).

32. Устройство и работа диафрагменного топливного насоса, фильтров очистки топлива и воздуха, устройства для подогрева горючей смеси, системы выпуска отработавших газов.

33. Устройство и работа многокамерных карбюраторов с параллельным и последовательным включением камер.

34. Схемы систем питания бензиновых двигателей с впрыскиванием топлива.

35. Система впрыскивания с пневмомеханическим управлением и непрерывной подачей топлива.

36. Система с электронным управлением впрыском бензина.

37. Устройство и работа приборов системы питания (центральный и распределенный впрыск): насос, редукционный клапан, форсунка, датчики расхода воздуха.

38. Преимущества двигателей с впрыскиванием бензина по сравнению с карбюраторными двигателями.

39. Схема системы питания газового двигателя. Устройство и принцип работы приборов газобаллонных установок для сжатых и сжиженных газов (газовых редукторов, подогревателя, испарителя, карбюратора-смесителя).

40. Характеристика сжижаемых газов для газобаллонных автомобилей.

41. Конструктивные изменения бензиновых двигателей, приспособленных для работы на газовом топливе.

42. Токсичность отработавших газов карбюраторного, с впрыскиванием бензина и газового двигателей и способы ее снижения.

43. Схема питания дизеля: узлы, агрегаты и их назначение. Топливо для дизеля.

44. Система питания с общим коллектором.

45. Турбонаддув и промежуточное охлаждение нагнетаемого воздуха.

46. Устройство и работа приборов подачи топлива: насоса низкого давления, ручного насоса, насоса высокого давления, фильтров, форсунок, трубопроводов, соединений трубопроводов высокого давления.

47. Назначение, схема и работа всережимного регулятора частоты вращения коленчатого вала.

48. Особенности схем компоновок двигателей для тракторов, легковых и грузовых автомобилей.

49. Схема общего устройства поршневого двигателя, назначение основных механизмов и систем.

50. Рабочий процесс четырехтактного двигателя: бензинового и дизеля.

51. Основные параметры поршневых двигателей: диаметр и ход поршня, число цилиндров, рабочий объем, степень сжатия, частота вращения коленчатого вала, крутящий момент и мощность на коленчатом валу, удельный расход топлива.

52. Подкачивающие насосы. Особенности, конструкция, работа и их назначение.

53. Типы сельскохозяйственных тракторов. Основные части тракторов и автомобилей.

54. Система пуска двигателя. Конструкция и работа пусковых двигателей.

55. Работа редуктора пускового двигателя.

56. Назначение и принцип действия экономайзера и ускорительного насоса карбюратора.

57. Рядные топливные насосы высокого давления. Конструкция, основные элементы, работа ТНВД.

58. Топливные насосы высокого давления распределительного типа. Конструкция, основные элементы, работа.

Практические задания к экзамену Экз01 (примеры):

1. Объясните порядок запуска тракторного двигателя.
2. Объясните порядок запуска автомобильного двигателя.
3. В каком порядке регулируют натяжение ремней привода вентилятора?
4. Как отрегулировать зазор в клапанном механизме?
5. Объясните, как комплектуется шатунно-поршневая группа?
6. Поясните процесс замены прокладки головки блока цилиндров.
7. Объясните, как происходит замена масла в двигателе?
8. Объясните, как происходит замена охлаждающей жидкости в автомобиле?
9. Как отрегулировать форсунку на начало впрыскивания топлива?
10. Поясните процесс удаления накипи из системы охлаждения?
11. Какова последовательность регулировки декомпрессионного механизма?
12. Как осуществляется пуск двигателя на газовом топливе?
13. Как удалить воздух из фильтра тонкой очистки топлива?
14. Как определить неисправную форсунку на работающем двигателе?
15. Порядок регулировки карбюратора.
16. Как проверить момент начала действия регулятора насоса типа УТН-5?
17. Расскажите порядок проверки и регулировки топливной аппаратуры на автомобиле ЗиЛ-5301АО.
18. Как проверить компрессию в цилиндрах двигателя?

4 семестр

ИД-1 (ОПК-4) Обосновывает и реализует современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знание назначения, устройства, принципа работы и конструктивных особенностей систем и механизмов тракторов и автомобилей	ЛР01, ЛР02, ЛР03, ЛР04, ЛР05, ЛР06, ЛР07, ЛР08, ЛР09, ЛР10, ЛР011, ЛР012
Умение проводить регулировки систем и механизмов тракторов и автомобилей	СР01, СР02, СР03, СР04, СР05, СР06, СР07, СР08, СР09, СР10, СР011, СР012
Владение навыками проведения расчётов систем и механизмов	Экз02

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
тракторов и автомобилей	

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

1. Для чего предназначены трансмиссии тракторов и автомобилей и какие требования предъявляют к ним?
2. Какие типы трансмиссий вы знаете? Перечислите их преимущества и недостатки.
3. В чём заключается ТО трансмиссий тракторов и автомобилей?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02

1. Для чего предназначено сцепление и какие требования предъявляют к нему?
2. Как работает сцепление тракторов МТЗ-80?
3. Как устроено сцепление грузового автомобиля ЗиЛ?
4. В чём заключается ТО сцепления?
5. Какие детали относятся к ведущим и ведомым частям сцепления?
6. Для чего применяется технологический вал при установке на маховик сцепления?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03

1. Каковы особенности конструкции коробок передач, какие требования к ним предъявляют? Их классификация.
2. Каково назначение раздаточных коробок и как они классифицируются?
3. Расскажите об устройстве и принципе работы раздаточных коробок.
4. Как работают ходоуменьшители?
5. Расскажите о неисправностях и ТО коробок передач, раздаточных коробок и ходоуменьшителей.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04

1. Каково назначение промежуточных соединений? Расскажите о двойных упругих промежуточных соединениях.
2. Для чего предназначен и как устроен дифференциал?
3. Каково назначение карданных передач и по каким признакам их классифицируют?
4. Где применяются комбинированные промежуточные соединения?
5. В чём заключается ТО главной передачи, карданной передачи и привода?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

1. Назовите виды подвесок остова тракторов и автомобилей. Как устроена независимая подвеска?
2. Приведите схемы подвесок гусеничных тракторов, объясните их устройство и работу.
3. Объясните устройство и работу гидравлического амортизатора подвески.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06

1. Из каких элементов состоит ходовая часть колесного трактора, грузового автомобиля?
2. Назовите типы колёс автомобилей и тракторов. Составные части колёс.
3. Приведите типы пневматических шин, их обозначения и маркировку.
7. Объясните, для чего нужно выдерживать определённые углы установки управляемых колёс автомобиля и колесного трактора.
8. Приведите регулировки ходовой части гусеничного трактора.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР07

1. Опишите устройство и работу гидрообъемного рулевого управления.
2. Приведите обоснование необходимости применения автоматической системы вождения тракторов.
3. Приведите схемы планетарных механизмов поворота гусеничных тракторов.
4. Каково устройство механизма поворота тракторов с шарнирно-сочленённой рамой?
5. Перечислите операции ТО системы рулевого управления.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР08

1. Какие требования предъявляются к тормозным системам тракторов и автомобилей?
2. Приведите схему основной тормозной системы трактора МТЗ-102.
3. Приведите схему основной тормозной системы автомобиля КамАЗ.
4. Назовите основные неисправности тормозных систем.
5. Перечислите операции ТО тормозной системы.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР09

1. Устройство аккумуляторной батареи и её взаимодействие с генераторной установкой.
2. Неисправности аккумуляторной батареи и способы их устранения.
3. Назначение, устройство и принцип действия генераторов переменного тока.
4. Для чего предназначены выпрямители и в чём состоит их принцип действия.
5. Объясните схему работы контактно-транзисторного реле-регулятора. Какие реле-регуляторы применяются на тракторах и автомобилях?
6. В чём преимущество бесконтактных регуляторов напряжения?
7. Какие конструктивные особенности имеют стартеры СТ362, СТ142, СТ103?
8. Как включены обмотки возбуждения у стартеров СТ362 и СТ103?
9. Какие приборы относятся к источникам тока, а какие – к потребителям?
10. Что относится к коммутационной аппаратуре?
11. Расскажите об устройстве фары типа ФГ.
12. Как регулируют частоту мигания сигнальных ламп указателей поворота?
13. Объясните устройство и принцип действия указателей тока и напряжения. Какую информацию они дают водителю?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР010

1. Перечислите все устройства рабочего оборудования тракторов.
2. Приведите схемы приводов валов отбора мощности (ВОМ).
3. Каковы преимущества независимого привода ВОМ?
4. Опишите конструкции прицепных устройств тракторов.
5. Для каких целей применяется маятниковое прицепное устройство?
6. В каких случаях используется боковой и передний ВОМ?
7. Опишите устройство ходоуменьшителя.
8. Перечислите рабочие устройства автомобилей.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР011

1. Каково назначение вспомогательного оборудования и что к нему относится?
2. Перечислите операции по ТО вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей.
3. Как поддерживается микроклимат внутри кабины трактора или автомобиля?
4. Как устроена кабина современных тракторов и автомобилей.

Темы реферата СР (примеры):

1. Трансмиссия современных тракторов и автомобилей.
2. Сцепления современных тракторов и автомобилей.
3. Коробка передач и раздаточная коробка.
4. Главная передача, дифференциал, карданная передача и привод к колесам.
5. Подвеска тракторов и автомобилей.
6. Ходовая часть тракторов и автомобилей.
7. Рулевое управление тракторов и автомобилей
8. Тормозная система тракторов и автомобилей.
9. Электрооборудование тракторов и автомобилей.

Теоретические вопросы к экзамену Экз02:

1. Назначение трансмиссии. Способы преобразования крутящего момента в трансмиссии.
 2. Понятие о ступенчатой и бесступенчатой трансмиссии. Комбинированная трансмиссия.
 3. Схемы механической и гидромеханической трансмиссий тракторов и автомобилей.
- Основные механизмы трансмиссии.
4. Назначение, принцип действия фрикционного, гидравлического и электромагнитного сцепления.
 5. Общее устройство и работа дискового сцепления с периферийным и центральным расположением пружин.
 6. Конструкция деталей фрикционного сцепления: нажимного и ведомого дисков, нажимного устройства (пружин), механизма выключения.
 7. Назначение, принцип действия и устройство упруго-фрикционного гасителя крутильных колебаний.
 8. Особенности конструкции сцепления с центральной диафрагменной пружиной.
 9. Конструкция и работа механического и гидромеханического приводов управления сцеплением. Элементы привода: Главный и исполнительный цилиндры, муфта выключения, педаль и ее установка.
 10. Регулировки в сцеплениях и приводах их управления.
 11. Схемы и принцип действия пружинного и пневматического усилителей привода управления сцеплением тракторов и автомобилей.
 12. Назначение коробки передач. Принцип действия коробки передач с неподвижными и подвижными осями валов.
 13. Схемы двух-, трех- и многовальных коробок передач. Схемы дополнительных коробок передач.
 14. Схема и принцип действия гидротрансформатора.
 15. Назначение и схемы раздаточных коробок.
 16. Конструкция раздаточных коробок с заблокированным и дифференциальным приводом к ведущим колесам (ГАЗ-3308 или ЗИЛ-4334, ВАЗ-21213, Урал-4320, МТЗ, Т-150К, К-744, АТМ-3180).
 17. Приводы управления раздаточными коробками.
 18. Конструкция ступенчатых коробок передач (ВАЗ-2110 или М-2141, ЗИЛ-4331, КамАЗ, МТЗ, ВТ-150). Конструкция и работа замков, фиксаторов, зубчатых муфт и инерционных синхронизаторов.
 19. Конструкция гидромеханической коробки передач (ЛИАЗ, ДТ-175С, Т-330).
 20. Конструкция коробок передач без разрыва потока мощности (МТЗ-1221, Т-150, К-744, АТМ-3180).
 21. Бесступенчатая ременная коробка передач (вариатор).
 22. Раздаточная коробка с вискомуфтой.
-

23. Смазка коробок передач и раздаточных коробок.
24. Назначение, схема одинарных передач: цилиндрической, конической, гипоидной. Конструкция и особенности работы гипоидной главной передачи (ВАЗ, ГАЗ-3307, ЗИЛ, КамАЗ, МАЗ, МТЗ).
25. Схемы передач: центральных и разнесенных. Конструкция двойных главных передач: центральных (ЗИЛ-4331, КамАЗ), разнесенных (МАЗ-5432, УАЗ-3151, Т-150К, К-744).
26. Методы регулировки подшипников и зацепления зубчатых колес главных передач. Смазка главной передачи.
27. Схема установки дифференциала в трансмиссии. Схема и свойства симметричного и асимметричного дифференциалов.
28. Схема, принцип работы и свойства самоблокирующихся дифференциалов повышенного трения (МТЗ, Т-150К, К-744).
29. Конструкция межколесных симметричного (ЗИЛ-4331, ВАЗ) и кулачкового (ГАЗ-3308) дифференциалов.
30. Устройство межосевых дифференциалов: симметричного (КамАЗ, ВАЗ-2121), асимметричного (Урал-4320).
31. Принудительная блокировка дифференциала: привод управления блокировкой.
32. Колесные муфты свободного хода. Дифференциал типа "Торсен". Дифференциал с вискомуфтой.
33. Схема карданных передач и их основные части. Типы карданных шарниров: жесткие, упругие. Схема и свойства жесткого карданного шарнира неравных угловых скоростей.
34. Конструкция карданных передач привода мостов (ВАЗ, ЗИЛ-4331, МАЗ).
35. Конструкция карданных шарниров неравных угловых скоростей, карданных валов, подвижных шлицевых соединений, промежуточных опор.
37. Устройство упругого карданного шарнира и его свойства.
38. Схема и конструкция карданной передачи и карданных шарниров равных угловых скоростей в приводе к управляемым колесам (ГАЗ-3308 или ЗИЛ-4334, ВАЗ-2121).
39. Конструкция полуосей и карданных передач привода ведущих колес (ЗИЛ-4331, МАЗ-5432, ВАЗ-2110, ЗАЗ).
40. Назначение подвески. Схема передачи сил и моментов через подвеску на раму (несущий кузов).
41. Основные части подвески и их назначение. Схемы независимой, зависимой и балансирной подвесок.
42. Конструкция упругих элементов подвески: листовой рессоры, пружины, торсиона, резинового и пневматического упругих элементов.
43. Конструкция и работа телескопического амортизатора, стабилизатора поперечного крена.
44. Общее устройство независимой подвески на независимых рычагах (типа ВАЗ и ВТ-150), балансирной (ЗИЛ-4334, КамАЗ) подвесок.
45. Конструкция направляющих устройств, металлических и резинометаллических шарнирных соединений.
46. Амортизатор с регулируемой жесткостью и с гидроаккумулятором.
47. Конструкция колёс, (диагональные и радиальные).
48. Конструкция гусениц (шарнирное, резинометаллическое и резиноармированное соединение гусениц).
49. Схема поворота двухосного и трехосного автомобилей и автопоезда. Радиус поворота.
50. Схема рулевого управления обычного и полноуправляемого двухосного автомобиля. Назначение рулевого механизма и привода. Передаточные числа рулевого управления, рулевого механизма и рулевого привода.

51. Схождение и развал управляемых колес. Стабилизация управляемых колес. Назначение, принципиальная схема и работа гидравлического и электрического усилителей рулевого управления.

52. Общее устройство рулевого управления и управляемого моста. Конструкция поворотных цапф, шкворней, подшипников. Бесшкворневые поворотные цапфы.

53. Конструкция реечных, червячных, винтовых и комбинированных рулевых механизмов.

54. Регулировка рулевых механизмов. Схемы рулевых приводов при зависимой и независимой подвеске. Конструкция рулевых приводов: рулевой трапеции, тяг, креплений и шарнирных соединений.

55. Устройство и работа гидравлического усилителя рулевого управления. Следящее действие усилителя. Конструкция лопастного насоса, распределителя, исполнительного (силового) цилиндров (на примере ЗИЛ-4331, ГАЗ-3308). Рабочая жидкость гидроусилителя.

56. Механизмы поворота гусеничных тракторов (ДТ-175С, ВТ-150, Т-70С).

57. Принцип торможения. Назначение тормозных систем: рабочей, запасной, стояночной, вспомогательной. Основные критерии эффективности тормозных систем (понятие о тормозном пути, замедлении, угле уклона удержания автомобиля на стоянке). Составные части тормозных систем: тормозные механизмы и тормозные приводы, их назначение и основные типы.

58. Схемы и свойства барабанных и дисковых тормозных механизмов основных типов.

59. Схема и принцип действия гидравлического тормозного привода и его общая оценка.

60. Принцип действия пневматического тормозного привода. Следящие аппараты прямого и обратного действия.

61. Схема и принцип действия комбинированного (электропневматического и пневмогидравлического) тормозного привода и их общая оценка.

62. Схема двухконтурного тормозного привода автомобиля, назначение основных аппаратов рабочей тормозной системы.

63. Схема стояночной тормозной системы автомобиля, назначение основных аппаратов.

64. Схема и конструкция барабанных тормозных механизмов различных типов. Устройство тормозных барабанов, колодок и их крепления, способы крепления фрикционных накладок.

65. Конструкция открытого дискового тормоза (типа ВАЗ и М-2141). Автоматическая регулировка зазоров в дисковых и барабанных тормозных механизмах. Устройство трансмиссионного тормозного механизма (ГАЗ-3307) стояночной тормозной системы.

66. Механический тормозной привод: схема, оценка, конструкция механического тормозного привода стояночной тормозной системы легкового и грузового автомобилей (ВАЗ и М-2141).

67. Гидравлический тормозной привод: схемы двухконтурных приводов, конструкция и работа аппаратов привода (главных цилиндров, рабочих цилиндров, регулятора тормозных сил, контрольного устройства за состоянием привода). Назначение и принцип действия вакуумного усилителя гидравлического привода и пневматического усилителя. Схема, конструкция и работа вакуумного усилителя с диафрагменным и упруго-реактивным следящими устройствами (типа УАЗ 3151 или ВАЗ-2110).

68. Применяемые тормозные жидкости и их свойства. Заполнение привода жидкостью.

69. Конструкция и работа питающей части пневматического привода (на примере автомобиля марки КамАЗ): компрессора, регулятора давления, приборов очистки сжатого воздуха от влаги и защиты ее от замерзания, защитных клапанов, разделяющих привод на контуры.

70. Конструкция и работа контуров рабочей тормозной системы: тормозного крана, клапана ограничения давления, регулятора тормозных сил, тормозных камер.

71. Регуляторы тормозных сил. Назначение и принцип действия. Статические и динамические регуляторы.

72. Антиблокировочные системы (АБС). Схемы применения АБС на автомобиле. Схемы и принцип действия АБС: с гидростатическим приводом и приводом высокого давления. Приборы АБС: датчики, модуляторы давления, гидроаккумуляторы.

73. Принцип действия пневматических АБС. Приборы АБС: датчики, модуляторы давления, электронные блоки управления.

74. Противобуксовочные системы. Назначение, схемы и принцип действия.

75. Конструкция и принцип работы АКБ, реле напряжения, генератора и стартера.

76. Звуковая и световая сигнализация.

77. Контрольно-измерительные приборы.

78. Внешние световые приборы.

79. Рабочее оборудование. Гидравлические навесные системы.

80. Способы регулирования положения рабочих органов навесных машин.

81. Догружатели ведущих колес. Позиционно-силовой регулятор.

82. Система автоматического регулирования навески.

83. Вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей.

Практические задания к экзамену Экз02 (примеры):

1. Объясните порядок замены масла в механической коробке передач?
2. Объясните порядок замены масла в автоматической коробке передач?
3. Поясните технологический процесс разборки и сборки сцепления автомобиля.
4. Поясните технологический процесс разборки и сборки карданной передачи.
5. Как произвести замену проколотого колеса на автомобиле?
6. Как отрегулировать ступичный подшипник?
7. Как изменить агротехнический просвет и ширину колеи передних и задних колёс трактора?
8. Как установить угол размыкания контактов (абрис) у магнето?
9. Как отрегулировать свет фар?
10. Как произвести установку опережения зажигания?
11. Как привести в работу сухозаряженную батарею?
12. Как провести регулировку стояночного тормоза трактора Т-150К?
13. Как провести замену тормозных колодок на грузовом автомобиле?
14. Как произвести замену масла в редукторе заднего моста грузового автомобиля?

5 семестр

ИД-1 (ОПК-4) Обосновывает и реализует современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>Знание</i> назначения, устройства, принципа работы и конструктивных особенностей систем и механизмов тракторов и автомобилей	ЛР01, ЛР02, ЛР03, ЛР04, ЛР05, ЛР06, ЛР07
<i>Умение</i> проводить регулировки систем и механизмов тракторов и автомобилей	СР01, СР02, СР03, СР04, СР05, СР06, СР07, СР08, СР09, СР10, СР11
<i>Владение</i> навыками проведения расчётов систем и механизмов тракторов и автомобилей	КР01

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

1. В чем состоят особенности рабочего процесса фрикционного сцепления?

2. При каких условиях крутящий момент на поверхностях трения фрикционного сцепления больше момента двигателя?
3. По какому критерию оценивают износостойкость сцепления?
4. Как обеспечивается автоматизация фрикционного сцепления и что это даёт при эксплуатации?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02

1. В чём состоят особенности рабочего процесса механической ступенчатой коробки передач при различных способах включения передач?
2. Какова выходная характеристика механической ступенчатой коробки передач?
3. Как определяют передаточные числа и КПД планетарных коробок передач?
4. В чём заключаются особенности схемы сил, действующих на детали механической ступенчатой коробки передач при включенном состоянии?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03

1. В чём состоят особенности рабочего процесса карданной передачи?
2. В чём особенность схемы сил шарнира неравных угловых скоростей?
3. Каковы условия возникновения вибраций карданной передачи и силового агрегата с карданной передачей? Какие мероприятия обеспечивают снижение этих вибраций?
4. Назовите материалы, применяемые для изготовления основных деталей карданных передач.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04

1. В чём состоят особенности рабочего процесса главной передачи? Как их классифицируют?
2. Каковы особенности раздаточных коробок передач?
3. Каково влияние дифференциала на эксплуатационные свойства автомобиля (трактора)?
4. Что такое коэффициент блокировки и как он влияет на КПД дифференциала?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

1. В чём состоят особенности рабочего процесса подвески?
2. Как классифицируют подвески по направляющему устройству и по упругому устройству?
3. Каковы расчётные нагрузки для балок моста и поворотных цапф?
4. Что такое управляемые подвески? Какие преимущества они обеспечивают?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06

1. В чём состоят особенности рабочего процесса рулевого управления?
2. Перечислите требования к рулевым управлениям. Какими конструктивными мероприятиями они обеспечиваются?
3. Перечислите типы рулевых механизмов и их особенности.
4. Назовите достоинства и недостатки усилителей рулевого управления, их основные оценочные параметры.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР07

1. В чём состоят особенности рабочего процесса тормозного управления?
2. Как классифицируют тормозные системы, тормозные механизмы, тормозные приводы.
3. Какие преимущества даёт применение регулятора тормозных сил и антиблокировочной системы?

4. Назовите материалы, применяемые для изготовления основных деталей тормозных механизмов.

5. Как подсчитывается тормозной путь и замедление автомобиля?

Темы реферата СР (примеры):

1. Гидравлические сцепления тракторов и автомобилей.
2. Бесступенчатые передачи.
3. Гидравлические тормозные системы тракторов и автомобилей.
4. Главная передача тракторов и автомобилей.
5. Ведущие мосты тракторов и автомобилей.
6. Карданные передачи на современных тракторах и автомобилях.
7. Усилители рулевого управления.
8. Пневматические тормозные системы тракторов и автомобилей.
9. Двигатели и подвески современных тракторов и автомобилей.
10. Кузова и рамы современных тракторов и автомобилей.
11. Источники вибраций и шума в тракторах и автомобилях и пути их снижения.

Вопросы к защите курсовой работы КР01 (примеры):

1. Что такое тяговая характеристика?
2. Как получают экспериментальную тяговую характеристику?
3. Что называется потенциальной тяговой характеристикой?
4. Что происходит с удельным тяговым расходом топлива с увеличением нагрузки?
5. Дайте определение тяговой мощности трактора? От чего она зависит?
6. Какими значениями оперируют при оценке топливной экономичности трактора?
7. В чём заключается физическая сущность процесса буксования?
8. Что такое скорость движения трактора и от чего она зависит?
9. Что такое нормальное тяговое усилие трактора?
10. Что являются основными показателями тяговых свойств и топливной экономичности трактора?
11. Что такое типаж сельскохозяйственных тракторов?
12. Технологические требования к трактору и автомобилю при выполнении различных операций.
13. Основные эксплуатационные свойства и тенденции совершенствования конструкции тракторов и автомобилей.
14. Напишите формулу для определения максимальной силы тяги?
15. Как построить теоретическую тяговую характеристику?
16. За счёт чего можно повысить производительность тракторных агрегатов?
17. Что такое скорость движения трактора (автомобиля) и от чего она зависит?
18. Как можно улучшить тягово-сцепные свойства трактора (автомобиля)?
19. Напишите формулу для определения эксплуатационной массы тракторов.
20. Напишите формулу для определения номинального крутящего момента двигателя.

8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Лабораторная работа	лабораторная работа выполнена в полном объеме; по лабораторной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите лабораторной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Реферат	тема реферата раскрыта; использованы рекомендуемые источники; соблюдены требования к объему и оформлению реферата

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Экзамен (Экз01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов и 1 практического задания.

Время на подготовку: 60 минут.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал рекомендуемой литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

Защита КР (КР01).

На защите курсовой работы обучающемуся задаются 8-10 вопросов по теме курсового проектирования.

Оценка «отлично» выставляется студенту, показавшему глубокие знания, примененные им при самостоятельном исследовании выбранной темы, способному обобщить практический материал и сделать на основе анализа выводы.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, показавшему в работе и при ее защите полное знание материала, всесторонне осветившему вопросы темы, но не в полной мере проявившему самостоятельность в исследовании.

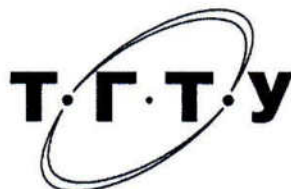
Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, раскрывшему в работе основные вопросы избранной темы, но не проявившему самостоятельности в анализе или допустившему отдельные неточности в содержании работы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не раскрывшему основные положения избранной темы и допустившему грубые ошибки в содержании работы, а также допустившему неправомерное заимствование.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института архитектуры,
строительства и транспорта

П.В. Монастырев

« 21 » января 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.30 Машины и оборудование в животноводстве

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

35.03.06 Агроинженерия

(шифр и наименование)

Профиль

Технический сервис в агропромышленном комплексе

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: очная

Кафедра: Агроинженерия

(наименование кафедры)

Составитель:

Д.Т.Н., профессор

Д.Т.Н., профессор

степень, должность


подпись

А.И. Завражнов

С.М. Ведищев

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой


подпись

С.М. Ведищев

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	
ИД-1 (ОПК-4) Обосновывает и реализует современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности.	знание принципов работы, устройства, назначения и конструктивных особенностей машин и оборудования животноводческих ферм
	умение проводить расчет технологических линий производства продукции животноводства
	владение методиками настройки технологических параметров машин и оборудования при производстве продукции животноводства
ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	
ИД-1 (ОПК-5) Участвует в экспериментальных исследованиях по испытанию сельскохозяйственной техники	знание критериев оценки технологических параметров машин для приготовления кормов
	знание зоотехнических требований к машинам для приготовления кормов
	умеет определять параметры, влияющие на оценочные критерии машин для приготовления кормов
	владеет методиками оценки влияния параметров машин для приготовления кормов на технологические критерии

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	
	6 семестр	7 семестр
<i>Контактная работа</i>	52	35
занятия лекционного типа	16	16
лабораторные занятия	32	16
курсовая работа	-	2
консультации	2	-
промежуточная аттестация	2	1
<i>Самостоятельная работа</i>	20	73
<i>Всего</i>	72	108

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Производственно-технологическая характеристика животноводческих ферм и комплексов

Понятие о животноводческой ферме и комплексе. Виды ферм и комплексов, классификация, производственная характеристика и мощность. Требование к генеральному плану ферм и комплексов. Фермы и комплексы крупного рогатого скота. Свиноводческие фермы и комплексы. Овцеводческие фермы и комплексы. Подсобные животноводческие предприятия фермерских (крестьянских) хозяйств. Основы промышленной (индустриальной технологии) производства продукции животноводства. Поточность – основной принцип организации промышленного производства.

Тема 2. Механизированные технологические процессы в животноводстве.

Классификация технологических процессов. Рабочие и функциональные схемы технологических процессов. Технические средства для их осуществления (аппарат, агрегат, машина, установка и поточно-технологические линии). Комплекты оборудования для комплексной механизации технологических процессов.

Тема 3. Механизация создания микроклимата в помещениях для животных и птицы

Системы и технические средства поддержания оптимальных параметров микроклимата. Технологический расчет и выбор оборудования системы вентиляции и воздушного отопления. Воздухоочистительные устройства. Технические средства для локального обогрева.

Тема 4. Механизация водоснабжения и поения.

Источники водоснабжения и водозаборные сооружения. Насосы и водоотстойные установки. Оборудование для поения крупного рогатого скота (КРС), свиней и птицы. Расчет и выбор технологического оборудования для поения животных и птицы в животноводческих помещениях и на пастбищах.

Тема 5. Механизация приготовления кормов и кормовых смесей

Машины и оборудование для приготовления силоса, сенажа, травяной муки, белково-витаминного концентрата из сока растений. Зоотехнические требования к машинам и оборудованию.

Механизация измельчения зерновых кормов. Основы теории измельчения, терминология и основные понятия. Способы измельчения кормов. За траты электроэнергии на измельчение. Теория и расчет молотковых дробилок, вальцовых мельниц и плющилок. Классификация, технологические схемы, конструкция дробилок, вальцовых мельниц и плющилок. Механизация измельчения грубых кормов. Основы теории резания лезвием и характеристика процесса резания. Общие случаи резания лезвием, защемление материала при резании. Расчет измельчителей грубых кормов. Удельное давление и удельная работа резания. Расчет мощности привода, скорости ротора и пусковой мощности измельчителей. Конструктивные схемы, классификация измельчителей грубых кормов.

Механизация обработки корнеклубнеплодов. Машины для обработки корнеклубнеплодов. Технологические схемы их обработки. Конструкция корнеклубнемоек, корнерезок, пастоизготовителей, режимы их работы. Теория резания в применении к описанию рабочего процесса измельчения корнеплодов. Технологический расчет корнемоек, корнерезок и пастоизготовителей. Измельчение кормов животного происхождения.

Механизация тепловой и химической обработки кормов. Определение рабочих режимов, производительности машин и мощности на привод рабочих органов. Особенности процесса варки, запаривания, стерилизации. Режим обработки кормов с

различными физико-механическими и технологическими свойствами. Тепловой расчет запарника.

Механизация дозирования кормов. Дозирование кормов и кормосмесителей. Классификация способов дозирования и дозаторов. Основы теории дозирования сыпучих, трудносыпучих и липких материалов. Дозирование жидкостей. Микродозаторы. Технологические расчеты дозаторов. Оценка качества дозирования кормов.

Механизация приготовления кормовых смесей. Основы теории смешивания. Методы оценки качества смеси. Классификация способов смешивания и смесителей, их характеристики и особенности применения. Определение энергетических показателей процесса смешивания. Оборудование для производства заменителя цельного молока (ЗЦМ), экструдированного и экспондированного корма. Приготовление жидких смесей.

Механизация процесса уплотнения кормов и кормовых смесей. Сущность процесса и основные понятия. Основы теории уплотнения кормов. Прессование кормов, классификация прессов, основное уравнение прессования кормов.

Брикетирование и гранулирование и кормов, приготовление кормовых гранул из травяной муки, комбикормов и кормовых смесей. Производство окатышей и крошки. Теория и расчет вальцовых и брикетных прессов.

Кормоприготовительные цехи. Машины и оборудование для приготовления сухих, влажных и жидких кормовых смесей. Технологические линии кормоцехов. Конструктивно-технологические схемы поточных линий. Типовые проекты кормоцехов. Техничко-экономические характеристики. Расчет поточно-технологических линий с основами АСУ ТП.

Тема 6. Механизация раздачи кормов

Зоотехнические требования к механизации раздачи кормов. Классификация и описание средств раздачи кормов.

Расчет основных параметров кормораздаточных машин. Теория и расчет трубопроводных устройств для транспортирования и раздачи полужидких кормов. Расчет основных технологических и энергетических параметров стационарных и мобильных кормораздатчиков.

Тема 7. Механизация уборки, удаления, переработки и хранения навоза.

Физико-механические и реологические свойства навоза. Технологические линии сбора, удаления, переработки и использования навоза. Средства механизации уборки навоза и их расчет. Технологические схемы и средства удаления навоза из животноводческих помещений. Технологии, машины и оборудование для подготовки навоза к использованию. Устройство и типы навозохранилищ.

7 семестр

Тема 8. Механизация доения с.-х. животных

Значение машинного доения. Способы машинного доения. Зоотехнические требования к доильным агрегатам и установкам, классификация доильных агрегатов и установок. Доильные машины, их основные узлы и агрегаты. Типы, устройство и работа доильных аппаратов. Эксплуатация доильных аппаратов. Устройство и работа вакуумных установок. Классификация доильных установок. Технологический расчет доильных установок. Организация машинного доения и подготовка нетелей к машинному доению. Технические средства для доения других видов с.-х. животных.

Тема 9. Механизация первичной обработки и переработки молока.

Физико-механические и химические свойства молока. ГОСТ на молоко.

Первичная обработка молока.

Зооинженерные требования к охладителям молока. Классификация охладителей молока. Устройство и технологический процесс работы охладителей молока. Применение установок для производства холода. Выбор и технологический расчет охладителей и

холодильных установок. Энергосберегающие технологии и технические средства охлаждения молока. Пастеризация и стерилизация молока. Режимы пастеризации. Зооинженерные требования к пастеризаторам молока. Регенерация теплоты.

Цеха для первичной обработки молока.

Тема 10. Механизация стрижки овец и первичной обработки шерсти.

Способы стрижки овец. Агрегаты для стрижки овец, их устройство, работа и эксплуатация. Основы теории и расчета стригальных машинок. Оборудование стригальных пунктов. Типы стригальных пунктов: стационарные, передвижные, переносные. Организация работы на стригальном пункте. Применение стригальных агрегатов и правила их эксплуатации. Прессы для шерсти. Купочные установки.

Тема 11. Механизация технологических процессов в птицеводстве.

Состав птицеводческих предприятий.

Механизация инкубации яиц. Механизация технологических процессов при содержании птицы на глубокой подстилке. Механизация технологических процессов при содержании птицы в клетках, механизация обработки яиц.

Тема 12. Механизация ветеринарно-санитарных работ.

Значение механизации ветеринарно-санитарных работ. Классификация дезинфекционного и санитарно-профилактического оборудования. Устройство и рабочий процесс универсальных и мобильных дезинфекционных машин и пунктов обработки животных.

Ветеринарно-санитарные машины для комплексов. Распылители жидкости.

Тема 13. Основы технической эксплуатации машин и оборудования в животноводстве.

Понятие о сервисе и технической эксплуатации машин. Особенности работы техники на фермах и комплексах. Системы и виды мероприятий технического обслуживания машин и оборудования, периодичность проведения мероприятий и содержание работ по техническому обслуживанию. Организационные формы и средства технического обслуживания. Передвижные мастерские, стационарные станции и пункты, их оборудование. Планирование технического обслуживания. Разработка графиков проведения мероприятий технического обслуживания, расчет трудоемкости, количества рабочих и оснастки пунктов. Определение потребного количества запасных деталей, техническое диагностирование машин и оборудования. Маршрутные карты. Системы гостехнадзора.

Тема 14. Основы технологического проектирования ферм и комплексов.

Проектирование животноводческого предприятия. Содержание предпроектных работ. Техико-экономическое обоснование животноводческого предприятия. Титульный список объектов. Содержание задания на проектирование, порядок его рассмотрения и утверждения. Стадии проектирования. Одностадийное и двухстадийное проектирование. Состав и структура проектной документации. Проектные организации, взаимоотношения заказчика и проектировщиков. Типовые проекты животноводческих объектов и их привязка. Внутренняя планировка животноводческих помещений с размещением средств механизации.

Общие принципы проектирования комплексной механизации. Использование норм технологического проектирования. Подготовка исходных данных. Разработка структурных схем поточно-технологических линий. Система автоматизированного проектирования при разработке технологической документации. Основные технико-экономические показатели проектных решений. Вопросы экологии в проектах животноводческих комплексов.

Лабораторные работы:

ЛР01. Изучение приборов для контроля параметров микроклимата в животноводческих помещениях.

ЛР02. Изучение оборудования для создания микроклимата в животноводческих помещениях.

ЛР03. Экспериментальное определение физико-механических свойств кормов.

ЛР04. Исследование рабочего процесса тарельчатого дозатора..

ЛР05. Исследование рабочего процесса гравитационного дозатора кормов.

ЛР06. Устройство и принцип работы барабанного дозатора.

ЛР07. Изучение устройства и принципа работы шнекового дозатора.

ЛР08. Экспериментально определить основные параметры процесса дробления.

ЛР09. Изучение технологического процесса и определение основных параметров молотковой дробилки.

ЛР10. Изучение и исследование измельчителя кормов «Волгарь-5».

ЛР11. Изучение и анализ работы пресс-гранулятора.

ЛР12. Изучение технологического процесса и определение основных параметров мойки- корнерезки.

ЛР13. Изучение технологического процесса и определение основных параметров лопастной мешалки.

ЛР14. Изучение рабочего процесса ИСК-3 и определение основных параметров дискового измельчителя.

ЛР15. Изучение устройства и определение основных параметров мобильного кормораздатчика.

Самостоятельная работа:

СР01. Производственно-технологическая характеристика животноводческих ферм и комплексов

1. фермы и комплексы для крупного рогатого скота.
2. свиноводческие фермы и комплексы для крупного рогатого скота.
3. овцеводческие фермы и комплексы.
4. птицеводческие фермы и комплексы.
5. подсобные животноводческие предприятия фермерских (крестьянских) хозяйств.

СР02. Механизированные технологические процессы в животноводстве.

1 Изучить и составить классификацию технологических процессов и технических средств для их осуществления (заготовка кормов, приготовление кормов, раздача кормов, доение коров, поение животных, удаление навоза, утилизация навоза, поддержание микроклимата).

СР03. Механизация создания микроклимата в помещениях для животных и птицы

1. Изучить системы и технические средства поддержания оптимальных параметров микроклимата.

СР04. Механизация водоснабжения и поения.

1. Изучить оборудование для поения крупного рогатого скота.
2. Изучить оборудование для поения свиней.
3. Изучить оборудование для поения птицы.

СР05. Механизация приготовления кормов и кормовых смесей

1. Изучить машины и оборудование для приготовления кормов и кормовых смесей.

2. Составить классификацию машин и оборудования для приготовления кормов и кормовых смесей.

СР06. Механизация раздачи кормов

1. Изучить машины и оборудование для раздачи кормов для ферм КРС.
2. Изучить машины и оборудование для раздачи кормов для свино-товарных ферм.
3. Составить их классификацию машин и оборудования для раздачи кормов для ферм КРС.
4. Составить их классификацию машин и оборудования для раздачи кормов на свинофермах.

СР07. Механизация уборки, удаления, переработки и хранения навоза.

1. Изучить машины и оборудование технологических линий сбора, удаления, переработки и использования навоза.

СР08. Механизация доения сельскохозяйственных животных.

1. Изучить способы, агрегаты и установки для машинного доения,
2. Составить классификацию доильных агрегатов и установок.

СР09. Механизация первичной обработки и переработки молока.

1. Изучить и составить классификацию охладителей молока.
2. Изучить и составить классификацию сепараторов молока,
3. Изучить оборудование для приготовления кисломолочных продуктов.

СР010. Механизация стрижки овец и первичной обработки шерсти.

1. Изучить способы стрижки овец и агрегаты для их стрижки, оборудование стригальных пунктов, составить их классификацию.

СР011. Механизация технологических процессов в птицеводстве.

1. Изучить технологические процессы содержания птицы.

СР012. Механизация ветеринарно-санитарных работ.

1. Изучить и составить классификацию дезинфекционного и санитарно-профилактического оборудования.

СР013. Основы технической эксплуатации машин и оборудования в животноводстве.

1. Изучить системы и виды мероприятий технического обслуживания машин и оборудования.
2. Изучить содержание работ по техническому обслуживанию и средства для его осуществления.

СР014. Основы технологического проектирования ферм и комплексов.

1. Изучить типовые проекты животноводческих объектов.
2. Изучить содержание предпроектных работ, их состав и структуру; общие принципы проектирования комплексной механизации.

Курсовое проектирование

Примерные темы курсовой работы:

1. Механизация технологических процессов на «подразделение» (молочно-товарной ферме, свино-товарной ферме, овцеводческого предприятия) с разработкой линии ... (заго-

товки силоса и сенажа; приготовления кормов; раздачи кормов; удаления, хранения и утилизации навоза; доения и первичной обработки молока, стрижки овец, организация и планирования технологического обслуживания машин и оборудования).

2. Разработка конструктивно-технологических параметров машин и оборудования для животноводства (кормозаготовительных, кормоприготовительных, кормораздаточных, навозоуборочных, доильных, перерабатывающих).

3. Разработка машины (оборудования, узла) технологической линии ... (заготовки силоса и сенажа; приготовления кормов; раздачи кормов; удаления, хранения и утилизации навоза; доения и первичной обработки молока, стрижки овец, организации и планирования технологического обслуживания машин и оборудования).

4. Исследование и обоснование параметров рабочих органов машин для животноводческого комплекса или фермы

Требования к основным разделам курсовой работы:

Расчетно-пояснительная записка к курсовой работе состоит из следующих разделов: титульный лист, задание на курсовую работу, аннотация, содержание, введение, технологическая часть, конструкторская часть, заключение, список литературы, приложения.

Расчетно-пояснительную записку и графическую часть оформляют в соответствии с требованиями СТП ТГТУ 07-2017.

В первом разделе дается обоснование актуальности работы; обосновывается технология содержания животных; описывается структура стада, потребность в кормах, воде, производственных помещениях, хранилищах; годовой выход продукции, отходов производства. Дается обоснование и разрабатывается поточно-технологическая линия (процесс), проводится технологический расчет поточно-технологической линии (оборудования).

В втором разделе на основе анализа машин и оборудования, используемых в технологических линиях (например: водоснабжения и поения; микроклимата; приготовления корма; раздачи корма; доения; первичной обработка молока; уборки и удаления навоза помета и т.д.), разрабатывается машина (оборудование) или отдельный узел. Дается схема предлагаемой машины с описанием ее устройства.

Студент должен уметь обобщить собранный материал, защитить свою точку зрения, проанализировать передовой научно-производственный опыт, является шагом на пути научного творчества.

Требования для допуска курсовой работы к защите.

Курсовая работа должна соответствовать выбранной теме, содержать все основные разделы и графический материал в соответствии с заданием, должна быть оформлена в соответствии с СТО ФГБОУ ВО «ТГТУ» 07-2017 «Выпускные квалификационные работы и курсовые проекты (работы). Общие требования».

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. . Ведищев, С.М. Механизация доения коров [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки 110800 - «Агроинженерия» / С.М. Ведищев. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. — 160 с. — 978-5-8265-1226-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63869.html>.

2. Ведищев, С.М. Механизация первичной обработки и переработки молока [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.М. Ведищев, А.В. Милованов. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 152 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64115.html>.

3. Глобин, А.Н. Монтаж и эксплуатация технологического оборудования для переработки продукции животноводства [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Глобин. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2017. — 257 с. — 978-5-906172-15-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61089.html>.

4. Курсовое и дипломное проектирование по механизации животноводства: учебное пособие для вузов / под ред. Д.Н. Мурусидзе. - М.: КолосС, 2006. - 296 с.: ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов высш. учеб. заведений).

5. Механизация приготовления кормов. Часть 1. Механизация приготовления кормов [Электронный ресурс] : учебное пособие для бакалавров и магистров, обучающихся по направлению «Агроинженерия», а также аспирантов и работников сельскохозяйственных предприятий / С.М. Ведищев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 136 с. — 978-5-8265-1388-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64116.html>.

6. Механизация приготовления кормов. Часть 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.М. Ведищев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 127 с. — 978-5-8265-1482-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64117.html>.

4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.пф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Подготовка к лекционному занятию включает выполнение всех видов заданий, рекомендованных к каждой лекции.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Лабораторные работы позволяют развивать у студентов творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Готовясь к докладу или реферативному сообщению, Вы можете обращаться за методической помощью к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Вы можете дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и дипломных работ.

Ваша самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- выполнение контрольных работ;
- решение задач;
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- защиту выполненных работ;
- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- участие в беседах, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к лабораторным работам;
- изучения учебной и научной литературы;
- изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- решения задач, выданных на лабораторных работах;

–подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;

–выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях.

–проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.

Необходимо изложить собственные соображения по существу излагаемых вопросов, внести свои предложения. Общие положения должны быть подкреплены и пояснены конкретными примерами. Излагаемый материал при необходимости следует проиллюстрировать таблицами, схемами, диаграммами и т.д.

Наиболее важным моментом самостоятельной работы является выполнение курсовой работы. Теоретическая часть курсовой работы выполняется по установленным темам с использованием практических материалов, полученных при прохождении практики.

К каждой теме курсовой работы рекомендуется примерный перечень узловых вопросов, список необходимой литературы. Необходимо изучить литературу, рекомендуемую для выполнения курсовой работы. Чтобы полнее раскрыть тему, студенту следует выявить дополнительные источники и материалы. При написании курсовой работы необходимо ознакомиться с публикациями по теме, опубликованными в журналах.

Необходимо изложить собственные соображения по существу излагаемых вопросов, внести свои предложения. Общие положения должны быть подкреплены и пояснены конкретными примерами. Излагаемый материал при необходимости следует проиллюстрировать таблицами, схемами, диаграммами и т.д.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
3	4	5
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства: компьютер	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №48248804 Microsoft Windows XP Лицензия №48248804 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340 AutoCAD 2009-2011 Лицензия №110000006741 КОМПАС-3D Лицензия №МЦ-10-00646
учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Лаборатория «Механизация процессов в животноводстве»	Мебель: учебная мебель Технические средства: дробилка Ф-1М (фрагмент); пресс-гранулятор ОГМ-0,8 (фрагмент); измельчитель-камнеуловитель-мойка ИКМ-5 (фрагмент); измельчитель кормов «Волгарь 5» (фрагмент); лопастная мешалка; дозатор сыпучих кормов «ДТК-1»; макет кормораздатчика «КТУ-10»; стригальная машинка «МСО-77Б»	
учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Лаборатория «Доения первичной обработки молока»	Мебель: учебная мебель Технические средства: доильная установка «УДА-8А» (фрагмент); доильная установка «АДМ-8А» (фрагмент); холодильная установка МХУ-8С (фрагмент)	
учебные аудитории для выполнения курсовых работ	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, компьютерная техника с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО ТГТУ.	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №48248804 Microsoft Windows XP Лицензия №48248804 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340 AutoCAD 2009-2011 Лицензия №110000006741 КОМПАС-3D Лицензия №МЦ-10-00646

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возмож-

ностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 401/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340 AutoCAD 2009-2011 Лицензия №110000006741 Mathcad 15 Лицензия №8A1462152 Matlab R2013b Лицензия №537913 КОМПАС-3D Лицензия №МЦ-10-00646 SolidWorks Лицензия №749982
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 403/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №48248804 Microsoft Windows XP Лицензия №48248804 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340 AutoCAD 2009-2011 Лицензия №110000006741 Mathcad 15 Лицензия №8A1462152 Matlab R2013b Лицензия №537913 КОМПАС-3D Лицензия №МЦ-10-00646 SolidWorks Лицензия №749982
Помещение для самостоятельной работы обучаю-	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компь-	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701

35.03.06 «Агроинженерия»
«Технический сервис в агропромышленном комплексе»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
щихя (ауд. 321/Д)	<p>ютерные столы</p> <p>Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)</p>	<p>Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701</p> <p>Microsoft Access Сублицензионный договор № Tr000126594</p> <p>Kaspersky Endpoint Security 10 Лицензия №1FB6161017094054183141</p> <p>Гарант Договор № б/н от 23.06.2005г.</p> <p>Autocad 2010 Лицензия №110000006741</p> <p>Matlab 2008a, Лицензия №537913</p> <p>Microsoft Visual Studio 2005 Сублицензионный договор № Tr000126594</p>
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 322/Д)	<p>Мебель: учебная мебель</p> <p>Комплект специализированной мебели: компьютерные столы</p> <p>Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)</p>	<p>Microsoft Windows 7 Professional Лицензия №45936776</p> <p>Microsoft Office 2007 Лицензия №46019880</p> <p>Microsoft Access Сублицензионный договор № Tr000126594</p> <p>Kaspersky Endpoint Security 10 Лицензия №1FB6161017094054183141</p> <p>Гарант Договор № б/н от 23.06.2005г.</p> <p>Autocad 2013 Договор #110001637279</p> <p>Autocad 2014 Договор #110001637279</p> <p>Mathcad 15 Лицензия №8A1462152</p>
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 52/Г)	<p>Мебель: учебная мебель</p> <p>Комплект специализированной мебели: компьютерные столы</p> <p>Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)</p>	<p>Microsoft Windows7 prof Лицензия №60102643</p> <p>Microsoft Office 10 prof Лицензия № 47869741</p> <p>Microsoft Project стандартный 2016 Лицензия № 69436606</p> <p>1 С Предприятие 8 Лицензия №8922549</p> <p>Гарант Договор № б/н от 23.06.2005г.</p> <p>Консультант плюс Договор №6402/176500/РДД-УЗ от 13.02.2015г</p> <p>Kaspersky Endpoint Security 10 Лицензия №№1FB6161017094054183141</p>
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 157/Л)	<p>Мебель: учебная мебель</p> <p>Комплект специализированной мебели: компьютерные столы</p> <p>Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-</p>	<p>OS Linux Mint 17.3 Rosa. (свободное программное обеспечение GNU GPL(General Public License));</p> <p>WxDev-C++(GNU GPL);</p> <p>NetBeans IDE7.0.1(GNU GPL)</p> <p>LibreOffice(GNU GPL)</p>

35.03.06 «Агроинженерия»
«Технический сервис в агропромышленном комплексе»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ЛР01	Изучение приборов для контроля параметров микроклимата в животноводческих помещениях.	защита
ЛР02	Изучение оборудования для создания микроклимата в животноводческих помещениях.	защита
ЛР03	Экспериментальное определение физико-механических свойств кормов.	защита
ЛР04	Исследование рабочего процесса тарельчатого дозатора.	защита
ЛР05	Исследование рабочего процесса гравитационного дозатора кормов.	защита
ЛР06	Устройство и принцип работы барабанного дозатора.	защита
ЛР07	Изучение устройства и принципа работы шнекового дозатора.	защита
ЛР08	Экспериментально определение основных параметров процесса дробления.	защита
ЛР09	Изучение технологического процесса и определение основных параметров молотковой дробилки.	защита
ЛР10	Изучение и исследование измельчителя кормов «Волгарь-5».	защита
ЛР11	Изучение и анализ работы пресс-гранулятора.	защита
ЛР12	Изучение технологического процесса и определение основных параметров мойки-корнерезки.	защита
ЛР13	Изучение технологического процесса и определение основных параметров лопастной мешалки.	защита
ЛР14	Изучение рабочего процесса ИСК-3 и определение основных параметров дискового измельчителя.	защита
ЛР15	Изучение устройства и определение основных параметров мобильного кормораздатчика.	защита
СР01	Производственно-технологическая характеристика животноводческих ферм и комплексов	опрос
СР02	Механизированные технологические процессы в животноводстве.	опрос
СР03	Механизация создания микроклимата в помещениях для животных и птицы	опрос
СР04	Механизация водоснабжения и поения.	опрос
СР05	Механизация приготовления кормов и кормовых смесей	опрос

Обозначение	Наименование	Форма контроля
СР06	Механизация раздачи кормов	опрос
СР07	Механизация уборки, удаления, переработки и хранения навоза.	опрос
СР08	Механизация доения с.-х. животных	опрос
СР09	Механизация первичной обработки и переработки молока.	опрос
СР10	Механизация стрижки овец и первичной обработки шерсти.	опрос
СР11	Механизация технологических процессов в птицеводстве.	опрос
СР12	Механизация ветеринарно-санитарных работ.	опрос
СР13	Основы технической эксплуатации машин и оборудования в животноводстве.	опрос
СР14	Основы технологического проектирования ферм и комплексов.	опрос

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная
Экз01	Экзамен	6 семестр
КР01	Курсовая работа	7 семестр

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (ОПК-4) Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знание общей технологии получения продукции животноводства	ЛР01, ЛР02, ЛР03, ЛР04,
Знание основных систем и способов содержания животных	ЛР05, ЛР06, ЛР07, ЛР08,
Умение выбирать показатели эффективности применения технологии получения продукции животноводства	ЛР09, ЛР10, ЛР11, ЛР12, ЛР13, ЛР14, ЛР15, СР01, СР02, СР03, СР04, СР05,
Владение методиками расчета механизированных технологических линий производства и частичной переработки продукции животноводства	СР06, СР07, СР08, СР09, СР10, СР11, СР12, СР13, СР14, КР01, Экз01

ИД-1 (ОПК-5) Готов к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знание критериев оценки технологических параметров машин для приготовления кормов	ЛР03, ЛР04, ЛР05, ЛР06, ЛР07, ЛР08, ЛР09, ЛР10, ЛР11, ЛР12, ЛР13, ЛР14, ЛР15, СР01, СР02, СР04, СР05, СР06, СР11, КР01, Экз01
знание зоотехнических требований к машинам для приготовления кормов	
умеет определять параметры, влияющие на оценочные критерий машин для приготовления кормов	
владеет методиками оценки влияния параметров машин для приготовления кормов на технологические критерии	

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

1. Как определить влажность воздуха?
2. Нарушение каких параметров микроклимата имеет наибольшее влияние?
3. Какое влияние каждый параметр микроклимата оказывает на животный организм?
4. Где необходимо измерять температуру и влажность воздуха?
5. Как определить концентрацию газов в животноводческом помещении?
6. Как определить воздухообмен? От чего он зависит? На что влияет?
7. Как определить количество приточных и вытяжных каналов в животноводческом помещении?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02

1. Расскажите устройство и работу установок ПВУ-4, Климат -3, СФОЦ и теплогенераторов ТГ-1, ТГ-1,5.
2. Как определить количество теплоты, необходимое для отопления животноводческого помещения?. От чего это зависит?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03

1. Как определить коэффициент внутреннего трения?
2. Какое влияние на конструкцию бункеров оказывают углы насыпания и обрушения?
3. Какое влияние на конструкцию объемных дозаторов оказывает численное значение коэффициента трения?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04

1. Рассказать устройство и работу дозаторов типа ДТК, ДК-10, ДП-1, ПЗМ-1,5, БДК-Ф-70-20.
2. Как определить производительность и мощность на привод тарельчатого дозатора?
3. Назовите характеристики качества дозирования кормов.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

1. Для каких видов кормов применяют гравитационные дозаторы?
2. От чего зависти подача гравитационного дозатора?
3. Что такое «гидравлический радиус отверстия»? Как его определить?
4. Какие виды истечения корма из бункеров Вы знаете?
5. Как определить скорость истечения корма из бункера?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06

1. Расскажите устройство и работу барабанного дозатора.
2. За счет каких параметров можно изменить подачу барабанного дозатора?
3. Для каких видов кормов применяют барабанные дозаторы?
4. Как определит подачу барабанного дозатора?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР07

1. Расскажите устройство и работу шнекового дозатора.
2. За счет каких параметров можно изменить подачу шнекового дозатора?
3. Для каких видов кормов применяют шнековые дозаторы?
4. Как определит подачу шнекового дозатора?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР08

1. В чем заключаются физические основы поверхностной и объемной теорий измельчения?
2. Что такое удельная площадь поверхности? Как определить?
3. Что такое удельная степень измельчения? Как определить?
4. Что такое удельная модуль помола? Как определить?
5. Что такое разрушающая скорость и как она определяется?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР09

1. Какие способы измельчения Вы знаете?
2. Рассказать устройство и работу дробилок КДУ-2, ДБ-5, ПРТ-165.
3. Как определить мощность на привод дробилки?
4. Как определить производительность дробилки?
5. Какие молотки считаются «уравновешенными на удар»?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР10

1. Что такое «угол защемления»?
2. Рассказать устройство и работу измельчителей «Волгарь-5», ЛИС-3.
3. Как определить производительность барабанного измельчителя?
4. Рассказать правила технического обслуживания измельчителя «Волгарь-5».
5. Объясните работу автомата отключения от сети.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР11

1. Расскажите устройство и работу пресс-гранулятора ОГМ-0,8А, ОГМ-1,5, ОПК-2.

2. Как рассчитать производительность пресс-гранулятора?
3. Как рассчитать мощность на привод пресс-гранулятора?
4. Какие регулировки осуществляются у пресс-гранулятора?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР12

1. Какие типы машин для мойки корнеплодов Вы знаете?
2. Рассказать об устройстве и работе моек-корнерезок ИКМ-5, ИКС-5, ИКМ-Ф-10, ИКУ-Ф-10.
3. Назовите основные регулировки работе моек-корнерезок ИКМ-5, ИКС-5, ИКМ-Ф-10, ИКУ-Ф-10.
4. Как определить основные параметры мойки-корнерезки? От чего они зависят?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР13

1. Назначение смесителей.
2. По каким признакам классифицируются смесители кормов?
3. Преимущества и недостатки существующих типовых схем смесителей кормов.
4. Типы рабочих органов смесителей кормов.
5. Для смешивания каких кормов предназначен конкретный тип рабочих органов смесителя?
6. Какие параметры смесителя влияют на качество смешивания?
7. Расскажите об устройстве и работе смесителей С-7, С-12, СКО-Ф-3, ИСК-3, АПС-6.
8. Как определить мощность на привод лопастной мешалки?
9. Как определить производительность лопастной мешалки?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР14

1. Назначение, общее устройство и работа измельчителя-смесителя ИСК-3.
2. Как настраивается измельчитель-смеситель ИСК-3 на различные технологические режимы работы?
3. Расскажите назначение, устройство и работу агрегата ЛИС-3.
4. Как определить производительность дискового измельчителя корнеплодов. От чего она зависит?
5. Как определить мощность на привод дискового измельчителя корнеплодов? От чего она зависит?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР15

1. Как классифицируются кормораздатчики?
2. Каковы зоотехнические требования к кормораздатчикам?
3. Какими показателями оценивается качество работы кормораздающих средств? 4. Расскажите устройство и работу кормораздатчиков типа КТУ-10, РСР-10, АРС-10, ИСРК-12, КЛО-75, КЛК-100.
4. Какими показателями оценивается качество работы кормораздающих средств?
5. В чем заключается расчет бункерного кормораздатчика?

Темы реферата СР01

1. Фермы и комплексы для крупного рогатого скота.
2. Свиноводческие фермы.
3. Овцеводческие фермы.
4. Подсобные животноводческие предприятия фермерских (крестьянских) хозяйств.

Темы реферата СР02

1. Классификация технологических процессов и технических средств для животноводческих ферм.

Темы реферата СР03

1. Системы и технические средства поддержания оптимальных параметров микроклимата.
2. Требования к параметрам микроклимата в животноводческих помещениях.
3. Влияние параметров микроклимата на продуктивность животных.

Темы реферата СР04

1. Оборудование для поения крупного рогатого скота (КРС),
2. Оборудование для поения свиней
3. Оборудование для поения птицы.

Темы реферата СР05

1. Машины и оборудование для приготовления кормов и кормовых смесей.
2. Классификация машин для приготовления кормов (дробилки, измельчители стельных кормов, измельчители корнеклубнеплодов, дозаторы, смесители, запарники).

Темы реферата СР06

1. Машины и оборудование для раздачи кормов на фермах КРС
2. Машины и оборудование для раздачи кормов на свинофермах.

Темы реферата СР07

1. Машины и оборудование технологических линий сбора, удаления, переработки и использования навоза..

Темы реферата СР08

1. Способы, агрегаты и установки для машинного доения, составить классификацию доильных агрегатов и установок.

Темы реферата СР09

1. Классификация охладителей молока.
2. Классификация сепараторам молока..
3. Классификация оборудования для приготовления кисломолочных продуктов

Темы реферата СР10

1. Способы стрижки овец и агрегаты для их стрижки, оборудование стригальных пунктов, составить их классификацию.

Темы реферата СР11

1. Технологические процессы и оборудование для содержания птицы.
2. Технологические процессы и оборудование для инкубации яиц.

Темы реферата СР12

1. Классификация дезинфекционного и санитарно-профилактического оборудования.

Темы реферата СР13

1. Системы и виды мероприятий технического обслуживания машин и оборудования.

2. Содержание работ по техническому обслуживанию и средства для его осуществления.

Темы реферата СР14

1. Типовые проекты животноводческих объектов.
2. Содержание предпроектных работ, их состав и структуру.
3. Общие принципы проектирования комплексной механизации.

Теоретические вопросы к экзамену Экз01

- 1 Значение механизации стрижки овец. Способы стрижки и купания овец. Зоотехнические требования.
- 2 Физиологические основы и зоотехнические требования к доению коров. Значение механизации доения. Технология процесса машинного доения.
- 3 Микроклимат в животноводческом помещении, его значение. Зоотехнические требования и параметры микроклимата, его влияние на организм животного.
- 4 Агрозоотехнические и санитарно-гигиенические требования к технологии уборки, удаления и утилизации навоза и помета. Проблемы утилизации навоза и помета. Подстилочные материалы. Мероприятия по охране окружающей среды.
- 5 Значение подготовки кормов к скармливанию. Способы обработки и подготовки кормов. Зоотехнические требования к технологии подготовки кормов.
- 6 Очистка кормового сырья: основные способы и зоотехнические требования. Определение степени загрязнения.
- 7 Понятие ферма, комплекс. Классификация ферм. Поточно-технологическая линия производства продукции животноводства.
- 8 Агрозоотехнические требования к ферме, производственным помещениям и строительным материалам. Профилактические и санитарно-гигиенические мероприятия на ферме. Приборы контроля параметров микроклимата.
- 9 Световой режим в животноводческом помещении. Его влияние на здоровье и продуктивность животных. Вода, ее значение для животных. Источники, очистка.
- 10 Состав кормов. Оценка питательности кормов. Особенности переваривания кормов различными животными. Влияние питательных веществ кормов на животных.
- 11 Корма, их состав, классификация. Зеленые корма. Зеленый конвейер.
- 12 Вентиляция и гигиенические требования к оборудованию. Основные типы систем вентиляции. Кратности воздухообмена.
- 13 Технология заготовки силоса и сенажа.
- 14 Технология заготовки кормов естественной и искусственной сушки.
- 15 Значение скотоводства. Технология получения молока и мяса КРС. Биологические особенности, породы.
- 16 Значение свиноводства. Технология получения свинины. Биологические особенности, породы.
- 17 Технология получения мяса и шерсти овец. Биологические особенности, породы. Оценка качества шерсти.
- 18 Технология получения яиц, мяса птицы. Биологические особенности. Породы, инкубация.
- 19 Значение кролиководства. Биологические особенности. Породы. Технология получения мяса и шкурок кроликов.

Вопросы к защите курсовой работы КР01 (примеры)

1. Почему Вы выбрали эту тему курсовой работы. В чем заключается ее актуальность?
2. Собираетесь ли Вы продолжать тематику Вашей курсовой работы?
3. Где Вы собираетесь применить знания, полученные при выполнении курсовой работы?
4. Для чего Вы проводили технологический расчет? Какие параметры учитывали?
5. Для чего Вы проводили конструкторский расчет?
6. От каких факторов зависит продуктивность животных?
7. Чем обосновывается выбор рациона кормления животных?
8. Как влияет выбор материала на размеры деталей?
9. Влияет ли система и способ содержания на выбор объемно-планировочных решений?
10. В чем особенность проектирования машин и оборудования в животноводстве.
11. Что подразумевает «органическое животноводство»?
12. В чем заключается интенсификация процессов в животноводстве?
13. Где находят применение информационные технологии в животноводстве?

8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Лабораторная работа	лабораторная работа выполнена в полном объеме; по лабораторной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите лабораторной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу);

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Экзамен (Экз01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов.

Время на подготовку: 45 минут.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами,

вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал рекомендуемой литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

Защита КР (КР01).

На защите курсовой работы обучающемуся задаются 2-5 вопросов по теме курсового проектирования.

Оценка «отлично» выставляется студенту, показавшему глубокие знания, примененные им при самостоятельном исследовании выбранной темы, способному обобщить практический материал и сделать на основе анализа выводы.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, показавшему в работе и при ее защите полное знание материала, всесторонне осветившему вопросы темы, но не в полной мере проявившему самостоятельность в исследовании.

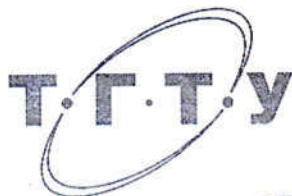
Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, раскрывшему в работе основные вопросы избранной темы, но не проявившему самостоятельности в анализе или допустившему отдельные неточности в содержании работы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не раскрывшему основные положения избранной темы и допустившему грубые ошибки в содержании работы, а также допустившему неправомерное заимствование.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института архитектуры,
строительства и транспорта

П.В. Монастырев

« 21 » января 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.31 Оценка инвестиционных проектов на предприятиях
агропромышленного комплекса

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

35.03.06 Агроинженерия

(шифр и наименование)

Профиль

Технический сервис в агропромышленном комплексе

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: очная

Кафедра: Менеджмент

(наименование кафедры)

Составитель:

К.З.Н., ДОЦЕНТ
степень, должность

подпись

Е.М. Королькова
инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

Е.Л. Дмитриева
инициалы, фамилия

Тамбов 2021

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-6 Способен использовать базовые знания экономики и определять экономическую эффективность в профессиональной деятельности	
ИД-3 (ОПК-6) Знание принципов воспроизводства сельскохозяйственной техники и транспортного парка, методы и показатели экономической оценки основных преимуществ, получаемых в результате внедрения и практического применения технических средств для производства и транспортировки сельскохозяйственной продукции	<i>Знание</i> принципов воспроизводства сельскохозяйственной техники и транспортного парка, формулирует понятие инвестиционного проектирования, место и роль инвестиционного проектирования на предприятии; понятие инвестиционной стратегии, инвестиционной среды; технико-экономическое обоснование проектных решений
	<i>Воспроизводит</i> методы и показатели экономической оценки основных преимуществ, получаемых в результате внедрения и практического применения технических средств для производства и транспортировки сельскохозяйственной продукции
ИД-4 (ОПК-6) Умение рассчитывать показатели, характеризующие эффективное использование и сервисное обслуживание сельскохозяйственной техники и транспортного парка в предприятиях АПК	<i>Использует</i> умения применять методы проектного анализа экономической эффективности реализации реальных инвестиций
	<i>Умеет</i> применять методы оценки коммерческой и технической эффективности проекта; методы оценки проектных рисков для проектов по производству и транспортировке сельскохозяйственной продукции
ИД-5 (ОПК-6) Владение практическими навыками оценки эффективности инвестиционных проектов, связанных с модернизацией и заменой устаревшего и с амортизированного машинно-тракторного парка, транспортных средств и оборудования на более производительные и экономичные	<i>Применяет</i> на практике владение методиками расчёта технико-экономической эффективности при выборе оптимальных технических и организационных решений, связанных с модернизацией и заменой устаревшего и с амортизированного машинно-тракторного парка, транспортных средств и оборудования
	<i>Владение</i> вопросами обоснования достаточности инвестиционного потенциала для реализации инвестиционного проекта; использования моделей потребления ресурсов и моделей использования ресурсов

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	7 семестр
<i>Контактная работа</i>	68
занятия лекционного типа	32
практические занятия	32
консультации	2
промежуточная аттестация	2
<i>Самостоятельная работа</i>	76
<i>Всего</i>	144

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел I. Сущность технико-экономического обоснования проектных решений

Тема 1. Инвестиционное проектирование в экономической системе предприятия

Понятие инвестиционного проектирования. Цели, задачи, предмет объект инвестиционного проектирования. Инвестиционное проектирование как научное направление: формирование и эволюция. Место и роль инвестиционного проектирования на предприятии. Предпосылки развития инвестиционного проектирования.

Практические занятия

ПР01. Тема 1. Инвестиционное проектирование в экономической системе предприятия

Разработать систему целей выбранной организации на основе следующих рекомендаций.

Цели предприятия должны обладать рядом характеристик, которые иногда называют критериями качества поставленных целей. К числу основных характеристик целей относятся:

- конкретность и измеримость. Выражая цели в четких измеримых формах, руководство создает базу для принятия решений и оценки хода работ;
- горизонт планирования. Выделяют долгосрочные (горизонт планирования более 5 лет), среднесрочные (плановый период от 1 года до 5 лет) и краткосрочные (обычно в пределах года) цели. Чем уже горизонт планирования, тем конкретнее должна быть выражена цель;
- достижимость. Цели устанавливаются так, чтобы они не превышали возможности предприятия. Установление недостижимых целей блокирует стремление работников к успеху и снижает мотивацию труда;
- непротиворечивость. Действия и решения, необходимые для достижения одной цели, не должны мешать достижению других.



К важнейшим особенностям системы целей предприятия необходимо отнести следующие:

- любой хозяйственный объект является активным звеном, т.е. само формирует свои цели;
- у любого хозяйственного объекта всегда существует множество целей, относящихся к различным сферам деятельности (экономической, финансовой, социальной, экологической и т.д.), например:
 1. Маркетинг
 - максимизация доли фирмы на рынке;
 - максимизация объема сбыта;
 - создание имиджа фирмы и т.д.
 2. Производство
 - увеличение качества продукции;
 - рост производительности труда;
 - снижение затрат различных видов ресурсов и т.д.
 3. Научно-технические цели
 - (фактически можно перечислить все предыдущие)
 4. Социальные цели
 - повышение мотивированности труда;
 - достижение внутрифирменной идентификации и т.д.
 5. Финансы
 - максимизация прибыли;
 - максимизация валового дохода
 - индивидуальный характер системы целей как в смысле перечня, так и приоритетов между ними;
 - наличие конфликтов между целями. Источниками конфликтов является использование в процессе их реализации одних и тех же объективно лимитированных ресурсов (финансовых, материальных, трудовых и т.д.), различные горизонты действия целей, отличия интересов различных групп на предприятии.

Самостоятельная работа:

СР01. Задание для самостоятельной работы: изучить следующие вопросы:

- инвестиционное проектирование как научное направление;
- формирование и эволюция инвестиционного проектирования;
- место и роль инвестиционного проектирования на предприятии;
- предпосылки развития инвестиционного проектирования.

Тема 2. Внешнее окружение и его воздействие на инвестиционное проектирование

Понятие инвестиционной стратегии. Инвестиционное проектирование как инструмент реализации инвестиционной стратегии. Инвестиционная среда: понятие, свойства, субъекты структуры инвестиционной среды и ее роль в инвестиционном процессе. Факторы инвестиционной среды и их классификация. Инвестиционный климат, его составляющие. Параметры оценки инвестиционного климата. Предпосылки формирования благоприятного инвестиционного климата в РФ.

Практические занятия

ПР02. Тема 2. Внешнее окружение и его воздействие на инвестиционное проектирование

Задание: провести анализ внешней среды.

Провести анализ внешней среды организации с использованием PEST – анализа (инструмент, предназначенный для выявления политических, экономических, социальных и технологических аспектов внешней среды, которые влияют на бизнес компании).

Информацию о об объектах внешней среды целесообразно брать из Интернет-ресурсов, годовых отчетах организации и предприятия

Самостоятельная работа:

СР02. Задание для самостоятельной работы- изучить следующие вопросы:

- факторы инвестиционной среды и их классификация;
- инвестиционный климат, его составляющие;
- параметры оценки инвестиционного климата;
- предпосылки формирования благоприятного инвестиционного климата в регионе.

Тема 3. Технология принятия инвестиционных решений

Инвестиционная идея как вариантная основа инвестирования. Обоснование выбора вариантов инвестирования. Основные принципы принятия инвестиционного решения (объективности, приоритетности, реализуемости) и содержание. Инвестиционное предложение: понятие и формы. Процедура подготовки инвестиционного предложения. Структурные составляющие инвестиционного предложения и их классификация.

Практические занятия

ПР03. Тема 3. Технология принятия инвестиционных решений

Задание. Разработка инвестиционного предложения

Предлагается заполнить 9 структурных блоков инвестиционного предложения.

<p>Ключевые партнеры </p>	<p>Ключевые виды деятельности </p>	<p>Ценностные предложения </p>	<p>Взаимоотношения с клиентами </p>	<p>Потребительские сегменты </p>	
<p>Ключевые ресурсы </p>		<p>Каналы сбыта </p>			
<p>Структура издержек </p>			<p>Потоки поступления доходов </p>		

Потребительские сегменты – одна или несколько групп клиентов, охватываемая бизнес-моделью.

Ценностное предложение – совокупность преимуществ, которые компания готова предложить потребителю.

Каналы сбыта выполняют ряд функций, в частности:

- повышают степень осведомленности потребителя о товарах и услугах компании;
- помогают оценить ценностные предложения компании;

- позволяют потребителю приобретать определенные товары и услуги;
- знакомят потребителя с ценностными предложениями;
- обеспечивают постпродажное обслуживание.

Взаимоотношения с клиентами. Например, персональная поддержка, самообслуживание, автоматизированное обслуживание, сообщества, совместное создание.

Потоки поступления дохода. Например, продажа активов (товаров), плата за использование, оплата подписки, аренда/лизинг/рента, лицензии, брокерские проценты, реклама.

Ключевыми могут быть следующие ресурсы: материальные, интеллектуальные, людские, финансовые.

Ключевые виды деятельности. Например, Microsoft – разработка ПО, Dell – управление отношениями с поставщиками, McKinsey – разрешение проблемных ситуаций. Ключевые виды деятельности можно классифицировать следующим образом: производство, решение проблем, платформы/сети.

Ключевые партнеры. Можно выделить четыре типа партнерских отношений:

1. Стратегическое сотрудничество между неконкурирующими компаниями.
2. Стратегическое партнерство между конкурентами.
3. Совместные предприятия для запуска новых бизнес-проектов.
4. Отношения производителя с поставщиками для гарантии получения качественных отношений

Самостоятельная работа:

СР03. Задание для самостоятельной работы

Изучить следующие вопросы:

- инвестиционное предложение: понятие и формы;
- процедура подготовки инвестиционного предложения;
- структурные составляющие инвестиционного предложения;
- классификация инвестиционного предложения.

Раздел II. Основы разработки инвестиционных проектов

Тема 4. Инвестиционный проект и формирование его концепции

Понятие инвестиционного цикла. Основные стадии инвестиционного цикла и их характеристика. Понятие инвестиционного проекта, его существенные черты. Виды инвестиционных проектов и их классификация. Процедуры идентификации инвестиционного проекта. Понятие жизненного цикла инвестиционного проекта. Влияние стадийности инвестиционного цикла на дифференциацию фаз жизненного цикла проекта. Теоретические основы разработки концепции инвестиционного проекта.

Практические занятия

ПР04. Тема 4. Инвестиционный проект и формирование его концепции

Задание. На рынке имеются две модификации требуемого для внедрения новой технологической линии станка. Модель М1 стоит \$ 15000, модель М2 - \$ 21000. Вторая модель более производительна по сравнению с первой: прогнозируемая прибыль на единицу продукции при использовании станков М1 и М2 составит соответственно: 20 \$ и 24 \$. Спрос на продукцию может варьироваться и оцениваться следующим образом : 1200 единиц с вероятностью 0,4 и 2000 единиц с вероятностью 0,6. Проанализируйте стратегии по-

ведения и выберите наилучшее решение.

Самостоятельная работа:

СР04. Задание для самостоятельной работы

Изучить следующие вопросы:

- процедуры идентификации инвестиционного проекта;
- понятие жизненного цикла инвестиционного проекта;
- влияние стадийности инвестиционного цикла на дифференциацию фаз жизненного цикла проекта;
- теоретические основы разработки концепции инвестиционного проекта.

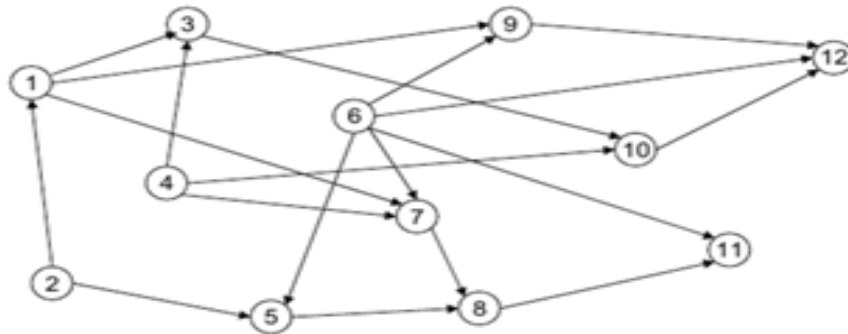
Тема 5. Структурирование и финансирование инвестиционных проектов

Сущность, основные условия и этапы структурирования инвестиционных проектов. Процедура построения сетевой модели инвестиционного проекта. Методы структурирования инвестиционных проектов и область применения. Менеджмент инвестиционного проекта: содержание и функции. Границы инвестиционного проекта и условия их определения. Бизнес-инжиниринг инвестиционных проектов. Источники финансирования инвестиционных проектов: характеристика и технология привлечения.

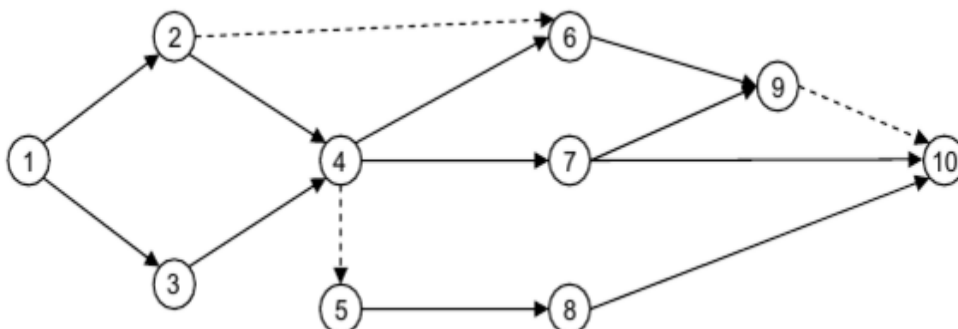
Практические занятия

ПР05. Тема 5. Структурирование и финансирование инвестиционных проектов

Задание 1. Привести сетевую модель, изображенную на рис. 3.1 к эквивалентной сети с одним входом и одним выходом:



Задание 2. Упростить сетевую модель, представленную на рис.:



Задание 3. Имеются два объекта инвестирования. Величина требуемых капитальных вложений одинакова. Величина планируемого дохода в каждом проекте не определена и приведена в виде следующего распределения.

Проект А		Проект Б	
Доход, \$	Вероятность	Доход, \$	Вероятность
3000	0,10	2000	0,1
3500	0,15	3000	0,25
4000	0,40	4000	0,35
4500	0,20	5000	0,20
5000	0,15	8000	0,10

Какой проект предпочтительней для инвестирования? Рассчитать среднее математическое значение, дисперсию, среднее квадратическое отклонение, оценить степень риска каждого проекта.

Задание 4. Компания намерена инвестировать до 65 млн. руб. в следующем году. Подразделения компании предоставили свои предложения по возможному инвестированию (млн. руб.):

Проект	Размер инвестиций	IRR, %	NPV, млн.руб.
А	50	15	12
В	35	19	15
С	30	28	42
Д	25	26	1
Е	15	20	10
F	10	37	11
G	10	25	13
Н	1	18	0,1

Выберите наиболее приемлемую комбинацию проектов, если в качестве критерия используются: а) внутренняя норма прибыли (IRR); Б) чистый приведенный эффект (NPV); В) индекс рентабельности инвестиций (PI).

Самостоятельная работа:

СР05. Задание для самостоятельной работы

Изучить следующие вопросы:

- менеджмент инвестиционного проекта: содержание и функции;
- границы инвестиционного проекта и условия их определения;
- бизнес-инжиниринг инвестиционных проектов;
- источники финансирования инвестиционных проектов;
- характеристика и технология привлечения финансовых ресурсов в проекты.

**Тема 6. Инвестиционный потенциал предприятия
как основа реализации инвестиционных проектов**

Понятие инвестиционного потенциала предприятия. Состав и структура инвестиционного потенциала. Источники формирования инвестиционного потенциала предприятия

и их характеристики. Обоснование достаточности инвестиционного потенциала для реализации инвестиционного проекта. Модель потребления ресурсов. Модель использования ресурсов.

Практические занятия

ПРО6. Тема 6. Инвестиционный потенциал предприятия как основа реализации инвестиционных проектов

Задание: оценку инвестиционного потенциала провести на примере конкретного предприятия

Предлагаемая методика для проведения деловой игры

Оценки состояния инновационного потенциала организации включает собственные оценки по 5-балльной шкале (см. табл.):

5 — очень хорошее состояние, полностью удовлетворяющее поставленной инновационной цели, характеризуется как очень сильная сторона инновационного потенциала;

4 — хорошее состояние, удовлетворяющее нормативной модели, не требует изменения — сильная сторона.

3 — среднее состояние, требует ограниченных изменений, чтобы довести до требований нормативной модели;

2 — плохое состояние, требует серьезных изменений, классифицируется как слабая сторона инновационного потенциала;

1 — очень плохое состояние, требует радикальных преобразований, очень слабая сторона.

Оценка инвестиционного потенциала предприятия

№	КОМПОНЕНТЫ БЛОКОВ	Уровень состояния компонентов				
		Слабые стороны			Сильные стороны	
1. ПРОДУКТОВЫЙ БЛОК (оценка качества, рентабельности и объема продаж продукта, состояния ресурсного обеспечения и исполнения функций — НИОКР, производства, реализации, обслуживания потребителей)						
1.1	Состояние продуктового проекта № 1	1	2	3	4	5
1.2	Состояние продуктового проекта № 2	1	2	3	4	5
Итоговая оценка состояния продуктового блока (портфеля)		1	2	3	4	5
2. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК (компоненты функционального блока — стадии жизненного цикла изделий)						
2.1	НИОКР, опытно-экспериментальные и испытательные работы	1	2	3	4	5
2.2	Производство: основное и вспомогательное	1	2	3	4	5
2.3	Маркетинг и сбыт (продажи)	1	2	3	4	5
Итоговая оценка состояния функционального блока		1	2	3	4	5

3. РЕСУРСНЫЙ БЛОК					
3.1	МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ				
1)	Сырье, материалы, топливо и энергия, комплектующие	1	2	3	4 5
2)	Площади и рабочие места, связь и транспорт	1	2	3	4 5
3)	Оборудование и инструменты	1	2	3	4 5
Итоговая оценка состояния материально-технических ресурсов		1	2	3	4 5
3.2	ТРУДОВЫЕ РЕСУРСЫ				
1)	Состав и компетентность руководителей	1	2	3	4 5
1)	Состав и квалификация специалистов	1	2	3	4 5
1)	Состав и квалификация рабочих	1	2	3	4 5
Итоговая оценка состояния трудовых ресурсов		1	2	3	4 5
3.3	ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ .				
1)	Научно-технический задел; патенты и ноу-хау	1	2	3	4 5
2)	Экономическая информация	1	2	3	4 5
3)	Коммерческая информация	1	2	3	4 5
Итоговая оценка состояния информационных ресурсов		1	2	3	4 5
3.4	ФИНАНСОВЫЕ РЕСУРСЫ				
1)	Возможности финансирования из собственных средств	1	2	3	4 5
2)	Обеспеченность оборотными средствами	1	2	3	4 5
3)	Обеспеченность средствами на зарплату	1	2	3	4 5
Итоговая оценка состояния ресурсного блока		1	2	3	4 5
ИТОГО ПО ВИДАМ РЕСУРСОВ					
3.1	Состояние материально-технических ресурсов	1	2	3	4 5
3.2	Состояние трудовых ресурсов	1	2	3	4 5
3.3	Состояние информационных ресурсов	1	2	3	4 5
3.3	Состояние финансовых ресурсов	1	2	3	4 5
Итоговая оценка состояния всех ресурсов		1	2	3	4 5
4. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ БЛОК					

4.1	ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА				
1)	Конфигурация: звенья, диапазон и уровни управления	1	2	3	4 5
2)	Функции: состав и качество разделения труда	1	2	3	4 5
3)	Качество внутренних и внешних вертикальных и горизонтальных, прямых и обратных связей	1	2	3	4 5
4)	Отношения: разделение прав и ответственности по звеньям	1	2	3	4 5
Итоговая оценка состояния организационной структуры		1	2	3	4 5
4.2	ТЕХНОЛОГИЯ ПРОЦЕССОВ ПО ВСЕМ ФУНКЦИЯМ И ПРОЕКТАМ				
1)	Прогрессивность используемых технологий и методов	1	2	3	4 5
2)	Уровень автоматизации	1	2	3	4 5
Итоговая оценка состояния технологии процессов		1	2	3	4 5
4.3	ОРГАНИЗАЦИОННАЯ КУЛЬТУРА				
1)	Коммуникационная система и язык общения	1	2	3	4 5
2)	Традиции, опыт и вера в возможности организации	1	2	3	4 5
3)	Трудовая этика и мотивирование	1	2	3	4 5
Итоговая оценка состояния организационной культуры		1	2	3	4 5
ИТОГО ПО КОМПОНЕНТАМ ОРГАНИЗАЦИОННОГО БЛОКА					
4.1	Организационная структура	1	2	3	4 5
4.2	Технология процессов	1	2	3	4 5
4.3	Организационная культура	1	2	3	4 5
Итоговая оценка состояния всех ресурсов организационного блока		1	2	3	4 5
5. УПРАВЛЕНЧЕСКИЙ БЛОК					
5.1	Общее, функциональное и проектное руководство	1	2	3	4 5
5.2	Система управления: планирование, организация, контроль, стимулирование, координация	1	2	3	4 5
5.3	Стиль управления (сочетание автономности и централизации)	1	2	3	4 5

Итоговая оценка состояния управленческого блока		1	2	3	4	5
ИТОГО ПО БЛОКАМ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА						
1	Состояние продуктового блока	1	2	3	4	5
2	Состояние функционального блока	1	2	3	4	5
3	Состояние ресурсного блока	1	2	3	4	5
4	Состояние организационного блока	1	2	3	4	5
5	Состояние управленческого блока	1	2	3	4	5
Итоговая оценка инвестиционного потенциала		1	2	3	4	5

Самостоятельная работа:

СР06. Задание для самостоятельной работы

Изучить следующие вопросы:

- обоснование достаточности инвестиционного потенциала для реализации инвестиционного проекта;
- модель потребления ресурсов;
- модель использования ресурсов.

Раздел III. Эффективность инвестиционных проектов

Тема 7. Эффективность проектов по реализации реальных инвестиций

Эффекты, ожидаемые от реализации реальных инвестиций и их виды. Методы проектного анализа экономической эффективности реализации реальных инвестиций и область их применения. Показатели экономической эффективности проектов по реализации реальных инвестиций. Методические основы оценки экономической эффективности проектов по реализации реальных инвестиций. Оценка коммерческой эффективности проекта. Оценка технической эффективности проекта. Оценка общественной (социально-экологической) эффективности проекта. Оценка бюджетной эффективности проекта. Документирование проектов по реализации реальных инвестиций.

Практические занятия

ПР07. Тема 7. Эффективность проектов по реализации реальных инвестиций

Задание 1. Проект, требующий инвестиций в размере \$ 160000, предполагает получение годового дохода в размере \$ 30000 на протяжении пятнадцати лет. Оцените целесообразность такой инвестиции, если коэффициент дисконтирования – 15 %. Рассчитайте критерии: NPV, PI, IRR, PP.

Задание 2. Даны два проекта:

Проекты	IC	C1	C2
А	-4000	2500	3000
Б	-2000	1200	1500

Ранжируйте проекты по критериям IRR, PP, NPV, если $r = 10\%$.

Задание 3. Проект, рассчитанный на пятнадцать лет, требует инвестиций в размере 150000 \$. В первые пять лет никаких поступлений не ожидается, однако в последующие 10 лет ежегодный доход составит 50000 \$. Следует ли принять этот проект, если коэффициент дисконтирования равен 15 %.?

Самостоятельная работа:

СР07. Задание для самостоятельной работы

Изучить следующие вопросы:

- методические основы оценки экономической эффективности проектов по реализации реальных инвестиций;
- оценка коммерческой эффективности проекта;
- оценка технической эффективности проекта;
- оценка общественной (социально-экологической) эффективности проекта;
- оценка бюджетной эффективности проекта;
- документирование проектов по реализации реальных инвестиций.

Тема 8. Эффективность проектов по реализации «портфельных» инвестиций

Понятие инвестиционного «портфеля» и принципы его формирования. Методические основы оценки доходности инвестиционного «портфеля». Документирование проектов по реализации «портфельных» инвестиций. Процедура разработки инвестиционного меморандума. Проспект эмиссии: назначение и порядок формирования.

Практические занятия

ПР08. Тема 8. Эффективность проектов по реализации «портфельных» инвестиций

Задание 1. АО планирует выпустить облигационный займ на 8 млн. руб. (800 обл. по 10 тыс. руб. каждая). К каждой облигации прикладывается варрант, дающий право купить 2 акции по 1300 руб. По данным, приведенным в таблице, проанализировать возможное изменение структуры капитала после исполнения варранта.

Источник финансирования	До выпуска займа (млн. руб)	После выпуска займа (млн. руб.)	После исполнения варранта (млн. руб)
Обыкновенные акции (номинал 1000) руб	10,0	10,0	?
Премия на акции	1,0	1,0	?
Нераспределенная прибыль	15,0	15,0	?
Итого собственный капитал	26,0	26,0	?
Заемный капитал	--	?	?
Итого авансированный капитал	26,0	?	?

Задание 2. Инвестор намеревается инвестировать 99 тыс. руб. в компанию А, акции которой продаются по цене 1800 руб. Варрант на эти акции стоит 1100 руб. Один варрант дает право приобрести 5 акций компании А по цене 1600 руб. инвестор ожидает, что в ближайшее время цена акции поднимется до 2100 руб./шт. Что для инвестора предпочтительней: покупка акций на 99 тыс. руб. или покупка варрантов на эту сумму. Сколько варрантов нужно купить, чтобы первый и второй вариант были равноценны.

Задание 3. АО намерено дополнительно привлечь 50 млн. руб. путем продажи акций с помощью «прав на покупку» (опционов). Уставный капитал состоит из 100000 акций, рыночная цена на которые в последнее время колебалась в размере от 2200 до 2500 руб. Инвестиционный консультант рекомендует установить подписную цену на акцию, указанную в «праве на покупку» в размере 2000 руб. Сколько необходимо приобрести потенциальному акционеру «прав на покупку», для того, чтобы купить одну дополнительную акцию.

Самостоятельная работа:

СР08. Задание для самостоятельной работы

Изучить следующие вопросы:

- документирование проектов по реализации «портфельных» инвестиций;
- процедура разработки инвестиционного меморандума;
- проспект эмиссии: назначение и порядок формирования.

Тема 9. Риски в инвестиционном проектировании

Понятие проектного риска. Виды и классификация проектных рисков. Основные методы оценки проектных рисков и область их применения. Учет проектных рисков в расчетах эффективности реализации реальных инвестиций. Учет проектных рисков в расчетах эффективности реализации портфельных инвестиций. Учет проектных рисков в расчетах доходности инвестиционного портфеля. Схемы обеспечения экономической безопасности инвестиционного проекта.

Практические занятия

ПР09. Тема 9. Риски в инвестиционном проектировании

Задача 1. Имеются данные о двух проектах:

Проект А		Проект Б	
Доходность, %	Число случаев наблюдения	Доходность. %	Число случаев наблюдения
12	20	12	40
15	30	15	30
18	40	16	20
19	10	35	10

Требуется: рассчитать а) среднеожидаемую доходность; б) дисперсию, среднее квадратическое отклонение; в) обосновать выбор того или иного проекта с позиции рискованности вложений.

Задание 2. Промышленное предприятие может при полной загрузке своей мощности изготовить в один месяц 40 тыс. шт. одного определенного продукта. Цена реализации изготовленного продукта равна 4,5 тыс. руб. О расходах имеются следующие данные (в руб.)

Количество, шт. (К)	Совокупные постоянные издержки (З _с)	Совокупные переменные издержки (С _в * К)	Совокупные расходы (Р)	Совокупные расходы на одну штуку (Р _{уд})	Совокупный доход (Д)	Прибыль “+“/ убыток “-“

0	50000	0				
5000	50000	10000				
10000	50000	20000				
15000	50000	30000				
20000	50000	40000				
25000	50000	50000				
30000	50000					
35000	50000					
40000	50000					

А) заполнить таблицу и определить, когда прибыль равна “0”. Какое количество штук соответствует точке безубыточности?

Б) рассчитайте, чему равны переменные издержки на единицу продукции;

В) рассчитайте: сколько штук при загрузке 75 % будет изготовлено; какова прибыль и какой процент она составит к совокупным доходам (выручке с оборота) при загрузке 75 %; определите точку безубыточности, когда продажная цена для произведенных изделий должна быть снижена с 4,5 тыс. руб. до 4 тыс. руб.

Задание 3. Пусть спрос на изделие А составит 120 ед., а мощности выпускаемого оборудования для его производства образуют параметрический ряд со значениями 100; 150; 200 ед.

Требуется выбрать оборудование так, чтобы риски предприятия были минимальными. При этом цена изделия А принимается равной 1 руб.. постоянные затраты равны 30 и 37 руб. для варианта мощности оборудования 150 и 200 ед. соответственно, переменные затраты составляют 40 % от совокупных затрат на единицу продукции.

Самостоятельная работа

СР09. Задание для самостоятельной работы

Изучить следующие вопросы:

-учет проектных рисков в расчетах эффективности реализации портфельных инвестиций;

-учет проектных рисков в расчетах доходности инвестиционного портфеля;

-схемы обеспечения экономической безопасности инвестиционного проекта.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Терешина Н.П. Экономическая оценка инвестиций [Электронный ресурс]: учебник / Н.П. Терешина, В.А. Подсорин. — Электрон. текстовые данные. - М.: Учебно-методический центр по образованию, 2016. — 272 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58021.html>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

2. Бизнес-планирование инвестиционных проектов по переработке продукции сельского хозяйства [Электронный ресурс]: учебное пособие / сост. Н. В. Банникова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2016. — 104 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76022.html>

4.2. Периодическая литература

1. Новое сельское хозяйство. Изд-во: ДЛВ Агродело, Москва, ISSN:1993-8756
Доступный архив: 2012-2018 — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45784.html>

2. Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика. Изд-во: Астраханский государственный технический университет: Астрахань. Доступный архив: 2009- 2018— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/7056.html>

3. Вопросы современной науки и практики.- Тамбов: ТГТУ.— Режим доступа: <http://vernadsky.tstu.ru/ru/>

4.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащённость образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины.

Важным условием успешного освоения дисциплины является создание Вами системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более успешно и эффективно. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подвести итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине они произошли. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием Вашей успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана. Все задания к практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

Подготовка к лекциям.

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от Вас требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это Вами. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, Вам всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Подготовка к практическим занятиям.

Подготовку к каждому практическому занятию Вы должны начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в Вашей способности свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания и контрольные работы.

В процессе подготовки к практическим занятиям, Вам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у Вас отношение к конкретной проблеме.

Рекомендации по работе с литературой.

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер, и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный ха-

рактер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого Вы знакомитесь с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравниваете весомость и доказательность аргументов сторон и делаете вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности прошедших событий и правовых явлений, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информация может быть использована при написании текста реферата или другого задания.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;
- работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
- пользоваться реферативными и справочными материалами;
- контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;
- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам;
- пользоваться лингвистической или контекстуальной догадкой, словарями различного характера, различного рода подсказками, опорами в тексте (ключевые слова, структура текста, предваряющая информация и др.);
- использовать при говорении и письме перифраз, синонимичные средства, слова-описания общих понятий, разъяснения, примеры, толкования, «словотворчество»;
- повторять или перефразировать реплику собеседника в подтверждении понимания его высказывания или вопроса;
- обратиться за помощью к собеседнику (уточнить вопрос, переспросить и др.);
- использовать мимику, жесты (вообще и в тех случаях, когда языковых средств не хватает для выражения тех или иных коммуникативных намерений).

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование:	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР01	Инвестиционное проектирование в экономической системе предприятия	опрос
ПР02	Внешнее окружение и его воздействие на инвестиционное проектирование	контр. работа
ПР03	Технология принятия инвестиционных решений	тест
ПР04	Инвестиционный проект и формирование его концепции	опрос
ПР05	Структурирование и финансирование инвестиционных проектов	контр. работа
ПР06	Инвестиционный потенциал предприятия как основа реализации инвестиционных проектов	тест
ПР07	Эффективность проектов по реализации реальных инвестиций	опрос
ПР08	Эффективность проектов по реализации «портфельных» инвестиций	контр. работа
ПР09	Риски в инвестиционном проектировании	тест
СР01	Задание для самостоятельной работы	реферат
СР02	Задание для самостоятельной работы	доклад
СР03	Задание для самостоятельной работы	реферат
СР04	Задание для самостоятельной работы	доклад
СР05	Задание для самостоятельной работы	реферат
СР06	Задание для самостоятельной работы	доклад
СР07	Задание для самостоятельной работы	реферат
СР08	Задание для самостоятельной работы	доклад
СР09	Задание для самостоятельной работы	реферат

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная
Экз01	Экзамен	7 семестр

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-3 (ОПК-6) Знание принципов воспроизводства сельскохозяйственной техники и транспортного парка, методы и показатели экономической оценки основных преимуществ, получаемых в результате внедрения и практического применения технических средств для производства и транспортировки сельскохозяйственной продукции:

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>Знание</i> принципов воспроизводства сельскохозяйственной техники и транспортного парка, формулирует понятие инвестиционного проектирования, место и роль инвестиционного проектирования на предприятии; понятие инвестиционной стратегии, инвестиционной среды; технико-экономическое обоснование проектных решений	ПР01, ПР03 СР01, СР03, Экз01
<i>Воспроизводит</i> методы и показатели экономической оценки основных преимуществ, получаемых в результате внедрения и практического применения технических средств для производства и транспортировки сельскохозяйственной продукции	ПР04, ПР05, ПР06 СР04, СР05, СР06, Экз01

ИД-4 (ОПК-6) Умение рассчитывать показатели, характеризующие эффективное использование и сервисное обслуживание сельскохозяйственной техники и транспортного парка в предприятиях АПК

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>Использует</i> умения применять методы проектного анализа экономической эффективности реализации реальных инвестиций	ПР01, ПР02, ПР06 СР01, СР03, СР08, Экз01
<i>Умеет</i> применять методы оценки коммерческой и технической эффективности проекта; методы оценки проектных рисков для проектов по производству и транспортировке сельскохозяйственной продукции	ПР04, ПР05, ПР06, ПР07 СР04, СР05, СР06, СР07 Экз01

ИД-5 (ОПК-6) Владение практическими навыками оценки эффективности инвестиционных проектов, связанных с модернизацией и заменой устаревшего и с амортизированного машинно-тракторного парка, транспортных средств и оборудования на более производительные и экономичные

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>Применяет</i> на практике владение методиками расчёта технико-экономической эффективности при выборе оптимальных технических и организационных решений, связанных с модернизацией и заменой устаревшего и с амортизированного машинно-тракторного парка, транспортных средств и оборудования	ПР03, ПР06, ПР07, ПР09 СР06, СР07, СР09, Экз01
<i>Владение</i> вопросами обоснования достаточности инвестиционного потенциала для реализации инвестиционного проекта; ис-	ПР08, ПР09 СР04, СР05, СР08,

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
пользования моделей потребления ресурсов и моделей использования ресурсов	Экз01

Задания к опросу ПР02:

1. Факторы инвестиционной среды и их классификация
2. Инвестиционный климат, его составляющие
3. Параметры оценки инвестиционного климата
4. предпосылки формирования благоприятного инвестиционного климата в регионе.

Темы реферата СР03

1. Сущность производственных бизнес-процессов
2. Производственная структура, типы производства, их преимущества и недостатки
3. Методические подходы к расчету затрат на производство и реализацию продукции
4. Техничко-экономические показатели проекта

Теоретические вопросы к экзамену Экз01

1. Понятие инвестиционного проектирования.
2. Цели, задачи, предмет объект инвестиционного проектирования.
3. Инвестиционное проектирование как научное направление: формирование и эволюция.
4. Место и роль инвестиционного проектирования на предприятии.
5. Предпосылки развития инвестиционного проектирования.
6. Понятие инвестиционной стратегии.
7. Инвестиционное проектирование как инструмент реализации инвестиционной стратегии.
8. Инвестиционная среда: понятие, свойства, субъекты структуры инвестиционной среды и ее роль в инвестиционном процессе.
9. Факторы инвестиционной среды и их классификация.
10. Инвестиционный климат, его составляющие.
11. Параметры оценки инвестиционного климата.
12. Предпосылки формирования благоприятного инвестиционного климата в РФ.
13. Инвестиционная идея как вариантная основа инвестирования.
14. Обоснование выбора вариантов инвестирования.
15. Основные принципы принятия инвестиционного решения (объективности, приоритетности, реализуемости) и содержание.
16. Инвестиционное предложение: понятие и формы.
17. Процедура подготовки инвестиционного предложения.
18. Структурные составляющие инвестиционного предложения и их классификация.
19. Понятие инвестиционного цикла.
20. Основные стадии инвестиционного цикла и их характеристика.
21. Понятие инвестиционного проекта, его сущностные черты.
22. Виды инвестиционных проектов и их классификация.
23. Процедуры идентификации инвестиционного проекта.
24. Понятие жизненного цикла инвестиционного проекта.
25. Влияние стадийности инвестиционного цикла на дифференциацию фаз жиз-

ненного цикла проекта.

26. Теоретические основы разработки концепции инвестиционного проекта.
 27. Сущность, основные условия и этапы структурирования инвестиционных проектов.
 28. Процедура построения сетевой модели инвестиционного проекта.
 29. Методы структурирования инвестиционных проектов и область применения.
 30. Менеджмент инвестиционного проекта: содержание и функции.
 31. Границы инвестиционного проекта и условия их определения.
 32. Бизнес-инжиниринг инвестиционных проектов.
 33. Источники финансирования инвестиционных проектов: характеристика и технология привлечения.
 34. Понятие инвестиционного потенциала предприятия.
 35. Состав и структура инвестиционного потенциала.
 36. Источники формирования инвестиционного потенциала предприятия и их характеристики.
 37. Обоснование достаточности инвестиционного потенциала для реализации инвестиционного проекта.
 38. Модель потребления ресурсов.
 39. Модель использования ресурсов.
 40. Эффекты, ожидаемые от реализации реальных инвестиций и их виды.
 41. Методы проектного анализа экономической эффективности реализации реальных инвестиций и область их применения.
 42. Показатели экономической эффективности проектов по реализации реальных инвестиций.
 43. Методические основы оценки экономической эффективности проектов по реализации реальных инвестиций.
 44. Оценка коммерческой эффективности проекта.
 45. Оценка технической эффективности проекта.
 46. Оценка общественной (социально-экологической) эффективности проекта.
- Оценка бюджетной эффективности проекта.
47. Документирование проектов по реализации реальных инвестиций.
 48. Понятие инвестиционного «портфеля» и принципы его формирования.
 49. Методические основы оценки доходности инвестиционного «портфеля».
 50. Документирование проектов по реализации «портфельных» инвестиций.
 51. Процедура разработки инвестиционного меморандума.
 52. Проспект эмиссии: назначение и порядок формирования.
 53. Понятие проектного риска.
 54. Виды и классификация проектных рисков.
 55. Основные методы оценки проектных рисков и область их применения.
 56. Учет проектных рисков в расчетах эффективности реализации реальных инвестиций.
 57. Учет проектных рисков в расчетах эффективности реализации портфельных инвестиций.
 58. Учет проектных рисков в расчетах доходности инвестиционного портфеля.
 59. Схемы обеспечения экономической безопасности инвестиционного проекта.

Практические задания к экзамену Экз01 (примеры):

Задание 1. Проект, требующий инвестиций в размере \$ 160000, предполагает получение годового дохода в размере \$ 30000 на протяжении пятнадцати лет. Оцените целесообразность

такой инвестиции, если коэффициент дисконтирования – 15 %. Рассчитайте критерии: NPV, PI, IRR, PP.

Задание 2. Даны два проекта:

Проекты	IC	C1	C2
А	-4000	2500	3000
Б	-2000	1200	1500

Ранжируйте проекты по критериям IRR, PP, NPV, если $r = 10\%$.

Задание 3. Проект, рассчитанный на пятнадцать лет, требует инвестиций в размере 150000 \$. В первые пять лет никаких поступлений не ожидается, однако в последующие 10 лет ежегодный доход составит 50000 \$. Следует ли принять этот проект, если коэффициент дисконтирования равен 15 %.?

Задание 4. Рассчитайте IRR проекта:

А : - 200 20 40 60 60 80

Задание 5. Величина инвестиции – 1 млн. руб.; прогнозная оценка генерируемого по годам дохода (тыс. руб.) 344; 395; 393; 322. Рассчитайте значения показателей IRR и MIRR если $CC = 10\%$.

Задание 6. Найдите IRR, MIRR денежного потока, если цена капитала равна 10 %.

Проект	Денежные потоки по годам, млн. руб.			
	C0	C1	C2	C3
А	-1	8	-14	7

Задание 7. Промышленное предприятие может при полной загрузке своей мощности изготовить в один месяц 40 тыс. шт. одного определенного продукта. Цена реализации изготовленного продукта равна 4,5 тыс. руб. О расходах имеются следующие данные (в руб.)

Количество, шт. (К)	Совокупные постоянные издержки (З _с)	Совокупные переменные издержки (C _v * К)	Совокупные расходы (Р)	Совокупные расходы на одну штуку (P _{уд})	Совокупный доход (Д)	Прибыль “+”/ убыток “-”
0	50000	0				
5000	50000	10000				
10000	50000	20000				
15000	50000	30000				
20000	50000	40000				
25000	50000	50000				
30000	50000					
35000	50000					
40000	50000					

А) заполнить таблицу и определить, когда прибыль равна “0”. Какое количество штук соответствует точке безубыточности?

Б) рассчитайте, чему равны переменные издержки на единицу продукции;

В) рассчитайте: сколько штук при загрузке 75 % будет изготовлено; какова прибыль и какой процент она составит к совокупным доходам (выручке с оборота) при загрузке 75 %; определите точку безубыточности, когда продажная цена для произведенных изделий должна быть снижена с 4,5 тыс. руб. до 4 тыс. руб.

Задание 8. Пусть спрос на изделие А составит 120 ед., а мощности выпускаемого оборудования для его производства образуют параметрический ряд со значениями 100; 150; 200

ед.

Требуется выбрать оборудование так, чтобы потери предприятия были минимальными. При этом цена изделия А принимается равной 1 руб., постоянные затраты равны 30 и 37 руб. для варианта мощности оборудования 150 и 200 ед. соответственно, переменные затраты составляют 40 % от совокупных затрат на единицу продукции.

Задача 9. Имеются два объекта инвестирования. Величина требуемых капитальных вложений одинакова. Величина планируемого дохода в каждом проекте не определена и приведена в виде следующего распределения.

Проект А		Проект Б	
Доход, \$	Вероятность	Доход, \$	Вероятность
3000	0,10	2000	0,1
3500	0,15	3000	0,25
4000	0,40	4000	0,35
4500	0,20	5000	0,20
5000	0,15	8000	0,10

Какой проект предпочтительней? Рассчитать среднее математическое значение, дисперсию, среднее квадратическое отклонение, оценить степень риска каждого проекта.

Задача 10. На рынке имеются две модификации требуемого для внедрения новой технологической линии станка. Модель М1 стоит \$ 15000, модель М2 - \$ 21000. Вторая модель более производительна по сравнению с первой: прогнозируемая прибыль на единицу продукции при использовании станков М1 и М2 составит соответственно: 20 \$ и 24 \$. Спрос на продукцию может варьироваться и оцениваться следующим образом : 1200 единиц с вероятностью 0,4 и 2000 единиц с вероятностью 0,6. Проанализируйте стратегии поведения и выберите наилучшее решение.

Тестовые задания к экзамену (примеры):

Вопрос 1. Анализ соотношения между совокупным доходом и совокупными издержками с целью определения прибыльности при различных уровнях производства – это:

- анализ безубыточности
- анализ возможностей производства и сбыта
- анализ деятельности предприятия.
- анализ среды

Вопрос 2. Анализ финансовой устойчивости ориентирован на :

- оценку надежности предприятия с точки зрения его платежеспособности
- оценку конкурентоспособности предприятия
- создание и использование инструментария, позволяющего найти лучшее сочетание цены продукта, объема его выпуска и реально планируемых продаж
- характеристику платежеспособности предприятия

Вопрос 3. Анализ финансовой устойчивости ориентирован на:

- выработку политики увеличения и рационального распределения прибыли
- определение политики предприятия в расширении производства.
- оценку надежности предприятия с точки зрения его платежеспособности
- формирование политики в области ценных бумаг

Вопрос 4. Бизнес-план имеет следующие два направления:

- внутреннее и внешнее
- долгосрочное и краткосрочное
- стратегическое и тактическое.
- техническое и экономическое

Вопрос 5. В чем состоит основная цель разработки инвестиционного проекта

- выбор оптимального варианта технического перевооружения предприятия
- обоснование технической возможности и целесообразности создания объекта предпринимательской деятельности
- получение прибыли при вложении капитала в объект предпринимательской деятельности
- проведение финансового оздоровления

Вопрос 6. Для предпринимателя, который знает, что он действует на стабильном и насыщенном рынке, лучшим решением будет направить свои маркетинговые усилия на:

- избирательный (специфический) спрос
- общие потребности (общий спрос)
- первичный спрос
- потенциальный спрос

Вопрос 7. Достаточный бизнес-план содержит:

- все ответы верны
- все разделы бизнес-плана по предлагаемому варианту и не обязательно включает подробные расчеты по альтернативным вариантам

- все расчеты, справки, свидетельства и другие материалы
- краткие выводы по каждому разделу без обоснования и расчетов

Вопрос 8. Емкость рынка – это:

- все ответы верны
- объем реализованных на рынке товаров (услуг) в течение определенного периода времени
- территория, на которой происходит реализация товаров (услуг) предприятия
- удельный вес продукции предприятия в совокупном объеме продаж товаров (услуг) на данном рынке

Вопрос 9. Если фирма рискует тем, что в худшем случае произойдет покрытие всех затрат, а в лучшем – получит прибыль намного меньше расчетного уровня – эта область риска называется как:

- критического
- минимального
- недопустимого
- повышенного

Вопрос 10. Изъятие существующих продуктов из производственной программы предприятия; прекращение производства товара; вывод товара с рынка как потерявшего конкурентоспособность на рынке и спрос – это...

- вариация имиджа товара
- вариация товара
- конкурентоспособность товара
- элиминация

Вопрос 11. Инвестиции могут осуществляться в форме (укажите не менее 2-х вариантов ответов):

- денежных средств;
- зданий, сооружений, машин, оборудования и другого имущества;
- информационной поддержки нематериальных активов, оцениваемых денежным эквивалентом;

Вопрос 12. Инвестиционный проект:

- может разрабатываться на базе бизнес-плана предприятия и рассматриваться как его составная часть
- это самостоятельный документ.

8.2. Критерии и шкалы оценивания

8.2.1. Шкалы оценивания

Для контрольных мероприятий устанавливается минимальное и максимальное количество баллов в соответствии с таблицей 8.1.

Контрольное мероприятие считается пройденным успешно при условии набора количества баллов не ниже минимального.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при успешном прохождении обучающимся всех контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

Таблица 8.1 – Шкалы оценивания контрольных мероприятий

Обозначение	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
			min	max
ПР01	Инвестиционное проектирование в экономической системе предприятия	опрос	2	4
ПР02	Внешнее окружение и его воздействие на инвестиционное проектирование	контр. работа	4	10
ПР03	Технология принятия инвестиционных решений	тест	4	10
ПР04	Инвестиционный проект и формирование его концепции	опрос	2	4
ПР05	Структурирование и финансирование инвестиционных проектов	контр. работа	4	10
ПР06	Инвестиционный потенциал предприятия как основа реализации инвестиционных проектов	тест	4	10
ПР07	Эффективность проектов по реализации реальных инвестиций	опрос	2	4
ПР08	Эффективность проектов по реализации «портфельных» инвестиций	контр. работа	4	10
ПР09	Риски в инвестиционном проектировании	тест	4	10
СР01	Задание для самостоятельной работы	реферат	1,5	3
СР02	Задание для самостоятельной работы	доклад	1,5	3
СР03	Задание для самостоятельной работы	реферат	1,5	3
СР04	Задание для самостоятельной работы	доклад	1,5	3
СР05	Задание для самостоятельной работы	реферат	1,5	3
СР06	Задание для самостоятельной работы	доклад	1,5	3
СР07	Задание для самостоятельной работы	реферат	1,5	3
СР08	Задание для самостоятельной работы	доклад	1,5	3

Обоз-	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
СР09	Задание для самостоятельной работы	реферат	1,5	3
Экз01	Экзамен	экзамен	17	40

8.2.2. Критерии оценивания

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе текущего контроля успеваемости используются следующие критерии.

Минимальное количество баллов выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.2), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

Таблица 8.2 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатели выставления минимального количества баллов
Контрольная работа	правильно решено не менее 50% заданий
Тест	правильно решено не менее 50% тестовых заданий
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу);
Реферат	тема реферата раскрыта; использованы рекомендуемые источники; соблюдены требования к объему и оформлению реферата

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии.

Экзамен (Экз01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов и 2 практических заданий.

Время на подготовку: 60 минут.

Каждый теоретический вопрос и каждое практическое задание оценивается максимально 10 баллами. Максимальное суммарное количество баллов – 40.

Критерии оценивания ответа на теоретический вопрос

Показатель	Максимальное количество баллов
Знание определений основных понятий, грамотное употребление понятий	2
Полнота раскрытия вопроса	3
Умение раскрыть взаимосвязи между отдельными компонентами (понятиями и моделями, теоремами и их применением, данными и формулами и т.п.)	3
Ответы на дополнительные вопросы	2
Всего	10

Критерии оценивания выполнения практического задания

Показатель	Максимальное количество баллов
------------	--------------------------------

35.03.06 «Агроинженерия»
«Технический сервис в агропромышленном комплексе»

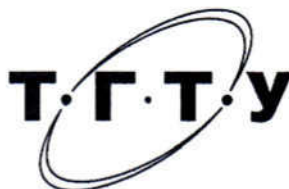
Формализация условий задачи	2
Обоснованность выбора метода (модели, алгоритма) решения	3
Правильность проведение расчетов	3
Полнота анализа полученных результатов	2
Всего	10

Итоговая оценка по дисциплине выставляется с учетом результатов текущего контроля (приведенных к норме в 60 баллов) с использованием следующей шкалы.

Оценка	Набрано баллов
«отлично»	81-100
«хорошо»	61-80
«удовлетворительно»	41-60
«неудовлетворительно»	0-40

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института архитектуры,
строительства и транспорта

П.В. Монастырев

« 21 » января 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.32 Компьютерные технологии в агроинженерии

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

35.03.06 - Агроинженерия

(шифр и наименование)

Профиль

Технический сервис в агропромышленном комплексе

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная***

Кафедра: ***Агроинженерия***

(наименование кафедры)

Составитель:

К.Т.Н., ДОЦЕНТ

степень, должность

ст. преподаватель

степень, должность

подпись

подпись

А.В. Прохоров

инициалы, фамилия

А.И. Кадомцев

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

С.М. Ведищев

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	
ИД-1 (ОПК-1) Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Знать методы компьютерного моделирования и проектирования сельскохозяйственного агрегата и геометрии его движения
	Знать технические характеристики, назначение, режимы работы и правила эксплуатации роботизированных машин и автоматизированных систем управления сельскохозяйственной техники.
	Знать Специализированное программное обеспечение для формирования баз данных, подготовки документации для эксплуатации МТА, ремонта машин и планирования работ в сельском хозяйстве.
	Уметь использовать программное обеспечение для решения профессиональных задач
	Владеть навыками работы с программным обеспечением для решения профессиональных задач

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	5 семестр
<i>Контактная работа</i>	68
занятия лекционного типа	32
лабораторные занятия	32
консультации	2
промежуточная аттестация	2
<i>Самостоятельная работа</i>	76
<i>Всего</i>	144

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1 Поиск информации с использованием информационных технологий.

Elibrary.ru – база научной информации РФ. Поиск информации в научной электронной библиотеке eLibrary. Основные понятия, способы поиска. Информация размещенная в библиотеке, принципы поиска и сортировки информации.

Электронно-библиотечные системы (ЭБС) на территории РФ. ЭБС к которым подключен ТГТУ, правила регистрации и работы в них.

Поиск патентной информации. Работа с сайтом fips.ru. Проведение патентного поиска с использованием сети интернет.

Поиск научно-технической информации с использованием ресурсов интернет

ЛР01. Поиск информации по поиску технического решения в АПК

СР01. Изучить основные открытые для студентов базы данных и электронно-библиотечных систем доступных для поиска и изучения технической информации.

Тема 2. Использование пакета программ Microsoft Office при подготовке и оформлении документов.

Введение. Основные программы, входящие в состав Open Office. Основные элементы работы с программами Open Office. Создание нового документа. Сохранение нового документа. Форматирование документа. Основы работы с Microsoft Word. Задание параметров страницы, форматирование текста, работа с таблицами, рисунками, оформление схем, работа с редактором формул, вставка и работа с символами. Основы работы с табличным процессором Open Office. Задание параметров страницы, форматирование текста, работа с таблицами, работа с операторами для вычислений, построение диаграмм. Оформление и стили при разработке презентации. Вставка рисунков, таблиц, ввод текста. Режимы работы с программой: режим правки, режим просмотра.

ЛР02 Оформление текстовой информации по результатам моделирования работы сельскохозяйственного агрегата

СР02 Системы для работы с текстом, табличные процессоры и программные продукты для создания презентаций.

Тема 3. Программные продукты используемые для создания графических документов

Общие сведения. Приемы работы с документами. Создание и настройка чертежа. Построение и редактирование геометрических объектов. Основы трехмерного моделирования. Создание и редактирование модели детали. Создание и редактирование сборки. Создание ассоциативных чертежей трехмерной модели.

ЛР 03 Разработка трехмерной модели сельскохозяйственного агрегата (машины, отдельного узла)

СР 03 Системы трехмерного моделирования

Тема 4. Компьютерные программы как основное средство реализации информационных технологий в сельском хозяйстве.

Программные продукты «КОРАЛЛ». Разработка и оптимизация рационов кормления животных, ведение и оптимизация фермы КРС с использованием программ «КОРАЛЛ»

Применение табличных процессоров при планировании полевых работ и эксплуатации МТП.

ЛР04 Проектирование работы МТП при возделывании с/х культур с использованием табличных процессов

СР 04 Специализированные программные продукты применяются в агропромышленном комплексе

Тема 5. Роботизированных машин и автоматизированных систем управления сельскохозяйственной техники

Системы автоматизации в сельском хозяйстве, примеры применения программирования при осуществлении операций получения сельскохозяйственной продукции. Роботизированные системы в сельском хозяйстве: состояние и перспективы.

ЛР05 – Разработка и подбор систем автоматики для производства продукции сельского хозяйства

СР05 Роботизированные и автоматизированные системы в сельском хозяйстве

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Силаенков, А.Н. Информационное обеспечение и компьютерные технологии в научной и образовательной деятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Силаенков А.Н.— Электрон. текстовые данные.— Омск: Омский государственный институт сервиса, 2014.— 115 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26682>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

2. Гордеев, А.С. Моделирование в агроинженерии [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/39142>

3. Изюмов А.А. Компьютерные технологии в науке и образовании [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Изюмов А.А., Коцубинский В.П.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2012.— 150 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13885>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

4. Лозовая С.Ю. Компьютерные технологии в науке и проектировании оборудования и технологических процессов предприятий строительной индустрии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лозовая С.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013.— 238 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28349>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

5. Хуртасенко А.В. Компьютерное твердотельное 3D-моделирование [Электронный ресурс]: практикум. Учебное пособие/ Хуртасенко А.В., Маслова И.В.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2014.— 128 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49710>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

6. Василькова И.В. Основы информационных технологий в Microsoft Office 2010 [Электронный ресурс]: практикум/ Василькова И.В., Васильков Е.М., Романчик Д.В.— Электрон. текстовые данные.— Минск: ТетраСистемс, 2012.— 143 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28169>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

7. Калмыкова О.В. Практикум по дисциплине Microsoft Office [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Калмыкова О.В., Черепанов А.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Евразийский открытый институт, 2009.— 158 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11074>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

8. Карабутов Н.Н. Создание интегрированных документов в Microsoft office. Введение в анализ данных и подготовку документов [Электронный ресурс]/ Карабутов Н.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2009.— 293 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8725>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

9. Информационные технологии в АПК [Электронный ресурс] : электронный курс лекций / С.В. Аникуев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2014. — 107 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47305.html>

10. Демидов Д.Д. Зарубежные информационные ресурсы по агроинженерии [Электронный ресурс] / Д.Д. Демидов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Росинформагротех, 2006. — 100 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15731.html>

11. Уськов В.В. Компьютерные технологии в подготовке и управлении строительных объектов [Электронный ресурс]/ Уськов В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.:

Инфра-Инженерия, 2013.— 320 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13537>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

12. Компьютерные технологии [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/ — Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 147 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55002>

4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Подготовка к лекционному занятию включает выполнение всех видов заданий, рекомендованных к каждой лекции.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Практические занятия позволяют развивать у студентов творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Готовясь к докладу или реферативному сообщению, Вы можете обращаться за методической помощью к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Вы можете дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и дипломных работ.

Ваша самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- ~ конспектирование (составление тезисов) лекций;
- ~ выполнение контрольных работ;
- ~ решение задач;
- ~ работу со справочной и методической литературой;
- ~ работу с нормативными правовыми актами;
- ~ выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
- ~ защиту выполненных работ;
- ~ участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- ~ участие в беседах, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- ~ повторение лекционного материала;
- ~ подготовки к практическим занятиям;
- ~ изучения учебной и научной литературы;
- ~ изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);

~ решения задач, выданных на практических занятиях;
~ подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;

выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях.

проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.

Необходимо изложить собственные соображения по существу излагаемых вопросов, внести свои предложения. Общие положения должны быть подкреплены и пояснены конкретными примерами. Излагаемый материал при необходимости следует проиллюстрировать таблицами, схемами, диаграммами и т.д.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор, компьютер	<i>MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;</i> <i>OpenOffice / свободно распространяемое ПО</i>
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, компьютер	<i>КОМПАС-3D версия 16 Лицензия №МЦ-10-00646 бессрочная Договор 44867/VRN3 от 19.12.2013г.</i>
учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Лаборатория «Биология и технология растениеводства»	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, компьютеры	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Читальный зал Научной библиотеки ТГТУ	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 про Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Компьютерный класс (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

35.03.06 «Агроинженерия»
«Технический сервис в агропромышленном комплексе»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Компьютерный класс (ауд. 401/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340 AutoCAD 2009-2011 Лицензия №110000006741 Mathcad 15 Лицензия №8A1462152 Matlab R2013b Лицензия №537913 КОМПАС-3D Лицензия №МЦ-10-00646 SolidWorks Лицензия №749982
Компьютерный класс (ауд. 403/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №48248804 Microsoft Windows XP Лицензия №48248804 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340 AutoCAD 2009-2011 Лицензия №110000006741 Mathcad 15 Лицензия №8A1462152 Matlab R2013b Лицензия №537913 КОМПАС-3D Лицензия №МЦ-10-00646 SolidWorks Лицензия №749982
Компьютерный класс (ауд. 321/Д)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701 Microsoft Access Сублицензионный договор № Tr000126594 Kaspersky Endpoint Security 10 Лицензия №1FB6161017094054183141 Гарант Договор № б/н от 23.06.2005г. Autocad 2010 Лицензия №110000006741 Matlab 2008a, Лицензия №537913 Microsoft Visual Studio 2005 Сублицензионный договор № Tr000126594
Компьютерный класс (ауд. 322/Д)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное	Microsoft Windows 7 Professional Лицензия №45936776 Microsoft Office 2007 Лицензия №46019880 Microsoft Access Сублицензионный договор № Tr000126594 Kaspersky Endpoint Security 10 Лицензия №1FB6161017094054183141 Гарант Договор № б/н от 23.06.2005г.

35.03.06 «Агроинженерия»
«Технический сервис в агропромышленном комплексе»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	соединение по технологии Wi-Fi)	Autocad 2013 Договор #110001637279 Autocad 2014 Договор #110001637279 Mathcad 15 Лицензия №8A1462152
Компьютерный класс (ауд. 52/Г)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows7 prof Лицензия №60102643 Microsoft Office 10 prof Лицензия № 47869741 Microsoft Project стандартный 2016 Лицензия № 69436606 1 С Предприятие 8 Лицензия №8922549 Гарант Договор № б/н от 23.06.2005г. Консультант плюс Договор №6402/176500/РДД-УЗ от 13.02.2015г Kaspersky Endpoint Security 10 Лицензия №№1FB6161017094054183141
Компьютерный класс (ауд. 157/Л)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	OS Linux Mint 17.3 Rosa. (свободное программное обеспечение GNU GPL(General Public License)); WxDev-C++(GNU GPL); NetBeans IDE7.0.1(GNU GPL) LibreOffice(GNU GPL)

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ЛР01	Поиск информации по поиску технического решения в АПК	защита
ЛР02	Оформление текстовой информации по результатам моделирования работы сельскохозяйственного агрегата	защита
ЛР03	Разработка трехмерной модели сельскохозяйственного агрегата (машины, отдельного узла)	защита
ЛР04	<i>Проектирование работы МТП при возделывании с/х культур с использованием табличных процессов</i>	защита
ЛР05	<i>Разработка и подбор систем автоматизации для производства продукции сельского хозяйства</i>	защита
СР01	Изучить основные открытые для студентов базы данных и электронно-библиотечных систем доступных для поиска и изучения технической информации.	реферат
СР02	Системы для работы с текстом, табличные процессоры и программные продукты для создания презентаций.	реферат
СР03	Системы трехмерного моделирования	реферат
СР04	<i>Специализированные программные продукты, применяемые в агропромышленном комплексе</i>	реферат
СР05	<i>Роботизированные и автоматизированные системы в сельском хозяйстве</i>	реферат

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная
Экз01	Экзамен	5 семестр

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (ОПК-1) Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знать методы компьютерного моделирования и проектирования сельскохозяйственного агрегата и геометрии его движения	ЛР03-ЛР04, СР03-04, Экз01
Знать технические характеристики, назначение, режимы работы и правила эксплуатации роботизированных машин и автоматизированных систем управления сельскохозяйственной техники.	ЛР05, СР05, Экз01
Знать Специализированное программное обеспечение для формирования баз данных, подготовки документации для эксплуатации МТА, ремонта машин и планирования работ в сельском хозяйстве.	ЛР01-ЛР05, СР01-СР05, Экз01
Уметь использовать программное обеспечение для решения профессиональных задач	ЛР02-ЛР04
Владеть навыками работы с программным обеспечением для решения профессиональных задач	ЛР02-ЛР04

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

1. Перечислите ЭБС для поиска технической информации
2. Перечислите ресурсы для поиска патентов в сети интернет
3. Опишите последовательность работ при поиске информации
4. Укажите ресурсы узкой направленности (сельское хозяйство)

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02

1. Перечислите программные продукты для оформления текстовых документов. Поясните порядок работы с ними.
2. Перечислите программные продукты для оформления табличных документов. Поясните порядок работы с ними.
3. Перечислите программные продукты для оформления, создания презентаций. Поясните порядок работы с ними.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03

1. Перечислите программные продукты для создания трехмерных моделей деталей, узлов, агрегатов, машин. Поясните особенности названных программных продуктов.
2. Поясните процесс разработки модели детали.
3. Поясните процесс разработки модели сборочной единицы.
4. Поясните процесс подготовки технической документации с использованием трехмерной модели
5. Назовите преимущества трехмерного моделирования.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04

1. Особенности операторов применяемых в табличных процессорах.
2. Использование табличных процессоров при построении графиков и диаграмм.

3. Перечислите известные вам табличные процессоры, особенности их применения.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

1. В каких технологических процессах производства продукции сельского хозяйства возможно применение систем автоматики на данном этапе развития.
2. Приведите примеры систем автоматики в сельском хозяйстве.
3. Особенности систем автоматики в растениеводстве, животноводстве, процессах переработки продукции, вспомогательных процессах.

Темы реферата СР01

1. Поиск авторских свидетельств с использованием поисковой системы Gogle
2. Поиск авторских свидетельств с использованием поисковой системы Yandex
3. Поиск авторских свидетельств с использованием поисковой системы электронно-библиотечной системы Elibrary
4. Поиск авторских свидетельств с использованием поисковых систем
5. Поиск авторских свидетельств на fips.ru

Темы реферата СР02

1. Описание программных продуктов OpenOffice
2. Описание программных продуктов LibreOffice
3. Описание программных продуктов Kingsoft Office Suite Free
4. Описание программных продуктов ONLYOFFICE Desktop Editors
5. Описание программных продуктов SoftMaker FreeOffice

Темы реферата СР03

1. Особенности применения программных продуктов фирмы АСКОН при разработке трехмерных моделей и графической документации
2. Особенности применения программных продуктов Autocad при разработке трехмерных моделей и графической документации
3. Особенности применения программных продуктов T-flex при разработке трехмерных моделей и графической документации
4. Особенности применения программных продуктов FreeCAD при разработке трехмерных моделей и графической документации
5. Особенности применения программных продуктов toCAD 2007 (BricsCAD V8, Infracad 2008, ProgeCAD 2008, ZWCAD 2008i) при разработке трехмерных моделей и графической документации

Темы реферата СР04

1. Специализированные программные продукты применяемые в сельском хозяйстве (обзор)
2. Специализированные программные продукты, применяемые в животноводстве
3. Специализированные программные продукты, применяемые в растениеводстве
4. Специализированные программные продукты, применяемые в планировании работ

МТП

Темы реферата СР05

1. Автоматизация работ в сельском хозяйстве (обзор)
2. Роботизация процессов в сельском хозяйстве (обзор)
3. Пример внедренных систем автоматизации применяемых в сельском хозяйстве
4. Пример внедренных примеров роботизации процессов в сельском хозяйстве

Теоретические вопросы к экзамену Экз01

Поиск информации с использованием информационных технологий.

2. Elibrary.ru – база научной информации РФ.

3. Поиск информации в научной электронной библиотеке eLibrary. Основные понятия, способы поиска. Информация размещенная в библиотеке, принципы поиска и сортировки информации.

4. Электронно-библиотечные системы (ЭБС) на территории РФ. ЭБС к которым подключен ТГТУ, правила регистрации и работы в них.

5. Поиск патентной информации. Работа с сайтом fips.ru. П

6. Проведение патентного поиска с использованием сети интернет.

7. Основные программы, входящие в состав Open Office.

8. Основные элементы работы с программными продуктами OpenOffice.

9. Создание нового документа. Сохранение нового документа. Форматирование документа.

10. Основы работы с текстовым редактором. Задание параметров страницы, форматирование текста, работа с таблицами, рисунками, оформление схем, работа с редактором формул, вставка и работа с символами.

11. Основы работы с табличным процессором. Задание параметров страницы, форматирование текста, работа с таблицами, работа с операторами для вычислений, построение диаграмм.

12. Основы работы с программами для создания презентаций. Создание презентации.

13. Оформление и стили при разработке презентации.

14. Вставка рисунков, таблиц, ввод текста. Режимы работы с программой: режим правки, режим просмотра.

15. Программные продукты используемые для создания графических документов

16. Общие сведения. Приемы работы с документами. Создание и настройка чертежа.

17. Построение и редактирование геометрических объектов. Основы трехмерного моделирования.

18. Создание и редактирование модели детали. Создание и редактирование сборки.

19. Создание ассоциативных чертежей трехмерной модели.

20. Назначение и принцип работы программных продуктов «КОРАЛЛ».

21. Разработка и оптимизация рационов кормления животных, ведение и оптимизация фермы КРС с использованием программ «КОРАЛЛ»

22. Применение табличных процессоров при планировании полевых работ и эксплуатации МТП.

23. Прикладное применение офисных программ при решении инженерных задач в агропромышленном комплексе.

Примеры типовых практических заданий к экзамену

1. Составить алгоритм проведения патентного поиска

2. Составить алгоритм оформления технологической документации с использованием прикладных программ

3. Составить алгоритм разработки рациона кормления/ чертежа детали/ сборочной единицы изделия с использованием прикладных программ

4. Составить алгоритм оформления презентации/ документа/ электронной таблицы

8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Лабораторная работа	лабораторная работа выполнена в полном объеме; по лабораторной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите лабораторной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу);
Реферат	тема реферата раскрыта; использованы рекомендуемые источники; соблюдены требования к объему и оформлению реферата

Экзамен (Экз01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов и 1 практического задания.

Время на подготовку: 60 минут.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал рекомендуемой литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

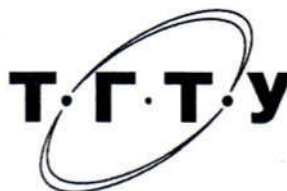
Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института архитектуры,
строительства и транспорта

П.В. Монастырев

« 21 » января 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.33 Надежность и ремонт машин

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

35.03.06 Агроинженерия

(шифр и наименование)

Профиль

Технический сервис в агропромышленном комплексе

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

очная

Кафедра:

Агроинженерия

(наименование кафедры)

Составитель:

Д.Т.Н., профессор

степень, должность

К.Т.Н., доцент

степень, должность



подпись



подпись



подпись

А.И. Завражнов

инициалы, фамилия

А.В. Прохоров

инициалы, фамилия

С.М. Ведищев

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

Тамбов 2021

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-4 – Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	
ИД-1 (ОПК-4) Обосновывает и реализует современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Знать элементы производственного процесса ремонта машин и оборудования. Типовые технологические процессы ремонта типовых деталей и сборочных единиц машин и оборудования сельскохозяйственных машин и агрегатов.
	Уметь назначать и использовать расходные материалы, инструмент и оборудование, необходимые для выполнения ремонтных и восстановительных работ
	Владеть методиками нормирования операций механической обработки деталей и проектирования производственных участков

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	
	6 семестр	7 семестр
<i>Контактная работа</i>	65	49
занятия лекционного типа	32	16
лабораторные занятия	32	32
курсовое проектирование	-	2
промежуточная аттестация	1	1
<i>Самостоятельная работа</i>	43	57
<i>Всего</i>	108	108

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1

Тема 1.1 Производственный процесс ремонта машин и оборудования. Приемка объектов в ремонт и их хранение

Понятие о производственном и технологическом процессах ремонта машин и оборудования. Общая схема и особенности технологического процесса ремонта машин по сравнению с изготовлением. Схема технологического процесса ремонта машин различных конструкций и оборудования.

Подготовка машин к ремонту. Предремонтное диагностирование, его задачи и содержание. Приемка объектов в ремонт. Технические требования к документации. Хранение машин и оборудования, ожидающих ремонта.

Тема 1.2. Очистка объектов ремонта

Виды и характеристика загрязнений. Физика и химия очистки. Синтетические моющие средства, органические растворители, кислотные и щелочные растворы, их характеристика и область применения. Способы удаления загрязнений. Наружная очистка. Оборудование, моющие средства и технологические параметры. Технологические процессы очистки сборочных единиц и деталей, многостадийная очистка. Оборудование, моющие средства и технологические параметры. Особенности технологических процессов и оборудование для очистки деталей от старых лакокрасочных покрытий, нагара, накипи и коррозии. Очистка молочного оборудования и машин, работающих с ядохимикатами. Техника безопасности и охрана окружающей среды.

Тема 1.3. Разборка машин и агрегатов. Дефектация деталей

Общие правила разборки машин. Особенности разборки при обезличенном и необезличенном ремонте машин. Приемы разборки резьбовых и прессовых соединений. Усилие распрессовки. Съёмники, стенды, поточные линии, подъемно-транспортное оборудование. Техника безопасности.

Понятие о дефектации. Основные требования на дефектацию деталей. Способы определения технического состояния деталей. Методы обнаружения скрытых дефектов (трещины, потеря упругости, намагниченности и др.). Мерительный инструмент и приспособления. Входной контроль деталей. Влияние дефектации на себестоимость и качество ремонта машин.

Тема 1.4. Методы восстановления посадок соединений

Методы восстановления посадок соединений. Восстановление посадок регулировкой зазора и перестановкой детали в другое положение. Постановка дополнительной детали или замена части детали. Восстановление посадок методом ремонтных размеров. Методика расчета количества ремонтных размеров. Достоинства, недостатки и область применения рассмотренных способов.

Тема 1.5. Комплектация деталей. Сборка, обкатка и испытание объектов ремонта. Окраска машин

Сущность и задачи комплектации. Селективная сборка. Технические требования на комплектацию деталей. Роль комплектации в повышении качества ремонта машин.

Основные требования на сборку прессовых, резьбовых, шлицевых, шпоночных и конусных соединений. Назначение и сущность обкатки сборочных единиц и машин. Оборудование, смазочные материалы и режимы. Испытание отремонтированных машин. Требования к оборудованию для обкатки на качество ремонта машин. Техника безопасности.

Подготовка поверхности к окраске. Окрасочные материалы и оборудование. Способы окраски и сушки и их характеристика. Контроль качества окраски. Техника безопасности.

Тема 1.6. Механизация и автоматизация технологических процессов ремонтного производства

Роль механизации и автоматизации в увеличении производительности труда, снижении себестоимости и повышении качества ремонта машин. Объекты механизации и автоматизации. Возможности применения робототехники при ремонте машин. Технико-экономическая эффективность механизации и автоматизации технологических процессов ремонта машин.

Лабораторные работы

ЛР01. Дефектация гильз цилиндров и блоков.

ЛР02. Определение остаточного ресурса основных деталей ДВС.

ЛР03. Технология ремонта и восстановления пусковых двигателей

ЛР04. Дефектация шестерен и подшипников

ЛР05. Определение ремонтных размеров шатунных и коренных шеек коленчатого вала

ЛР06. Неразрушающий контроль деталей машин

Самостоятельная работа:

СР01. Изучить схемы технологических процессов реализуемых на различных участках ремонтно-обслуживающей базы предприятий (моторный, агрегатный, шиномонтажный, сварочный и т.д.)

СР02. Изучить особенности проведения работ по очистке и мойке машин их узлов и деталей, средств механизации процессов и материалов используемых для очистки машин.

СР03. Изучить особенности универсальных измерительных приборов и инструментов применяемых в ремонтном производстве.

СР04. Изучить Технические требования на комплектацию деталей. Роль комплектации в повышении качества ремонта машин

СР05. Изучить особенности испытаний и обкатки машин и их агрегатов после проведения ремонта.

СР06. Изучить особенности применения неразрушающего контроля деталей машин в ремонтном производстве

Раздел 2

Тема 2.1. Технологические процессы восстановления деталей пластическим деформированием

Сущность способа, его достоинства и недостатки; области применения. Деформирование с нагревом и без нагрева детали. Правка, раздача, обжатие, вытяжка, осадка, выдавливание, накатка, термопластическая раздача и обжатие, электромеханическая высадка и сглаживание. Сущность, достоинства, недостатки и область применения каждого из способов. Техника безопасности.

Тема 2.2. Технологические процессы восстановления деталей сваркой и наплавкой

Особенности применения ручной сварки и наплавки, достоинства и недостатки.

Достоинства и недостатки использования постоянного и переменного токов при электродуговой сварке и наплавке. Электроды и их классификация, применяемое оборудование. Ручная аргонодуговая сварка ее достоинства и недостатки, область применения. Особенности и способы сварки деталей из чугуна и алюминиевых сплавов. Горячая и холодная сварка чугунных деталей. Пайка-сварка чугуна. Сварка алюминиевых

деталей в среде аргона. Выбор режимов. Технология восстановления деталей сваркой. Контроль качества сварки. Техника безопасности.

Электродуговая сварка и наплавка: под флюсом, в среде защитных газов и порошковой проволокой, вибродуговая наплавка, плазменно-дуговая, широкослойная и электроискровая наплавка, электроконтактная приварка ленты. Сущность процессов и их особенности. Оборудование, наплавочные материалы, флюсы. Роль флюсов, газов и жидкости при наплавке. Технология процессов, режимы, их выбор и влияние на качество наплавленного слоя. Выбор присадочного материала и защитной Среды в зависимости от требуемых свойств покрытий. Достоинства и недостатки каждого способа, области их применения. Контроль качества сварки и наплавки. Техника безопасности.

Тема 2.3. Восстановление деталей термическим напылением

Сущность процесса. Газопламенное, электродуговое, плазменной, детонационное напыление и их особенности, достоинства и недостатки, область применения. Режим и технология напыления. Пути обеспечения и повышения сцепляемости покрытий с основой. Напыление с последующим оплавлением. Оборудование и материалы. Контроль качества покрытия. Техника безопасности.

Тема 2.4. Электрохимические и химические способы восстановления деталей, гальванические покрытия

Электрохимическое наращивание металлов. Параметры электролиза. Физический смысл и значение выхода металла по току. Влияние условий электролиза на структуру и свойства электролитических покрытий. Общая схема технологического процесса нанесения электрохимических покрытий. Контроль качества обезжиривания и травления.

Хромирование, железнение. Особенности и сущность процессов, составы электролитов, режимы осаждения покрытий. Особенности технологии нанесения различных металлов. Достоинства и недостатки каждого вида покрытий, области их применения. Оборудование. Контроль качества покрытий. Техника безопасности и охрана окружающей среды.

Тема 2.5. Ремонт полимерными материалами, пайкой и другими способами

Физико-механические свойства полимерных материалов, применяемых при ремонте деталей. Реактопласты и термопласты; композиции на основе смол и герметики. Состав пластмасс. Способы и технология нанесения полимерных материалов, их сущность, особенности и область применения. Технология устранения типовых дефектов: заделка трещин, склеивание, восстановление неподвижных соединений. Контроль качества покрытий и склеивания. Достоинства и недостатки применения полимерных материалов при ремонте машин. Техника безопасности. Заделка трещин фигурными вставками. Ремонт резьбовых соединений постановкой спиральных вставок и другими способами. Пайка и область ее применения. Виды пайки и типы припоев и флюсов. Особенности технологии пайки мягкими и твердыми припоями, и применяемые инструменты. Техника безопасности.

Тема 2.6. Восстановление типовых деталей и ремонт сборочных единиц

Способы восстановления шлицев, шпоночных пазов, посадочных мест под подшипники на валах и в корпусах.

Характерные дефекты деталей трансмиссии, корпусных деталей и ходовой части гусеничных машин; рабочих органов с/х машин; кабин, оперения и других конструкций из тонколистовых материалов; рам и каркасных деталей; резинотехнических изделий. Способы обнаружения и устранения этих дефектов, их характеристика и области применения. Влияние износов базисных деталей и нарушения их пространственной геометрии на работу и ресурс агрегатов и машин. Особенности и оптимизация технологии ремонта

базисных деталей. Оборудование, материалы, режимы. Технические требования на восстановленные детали.

Особенности обработки деталей: отсутствие или повреждение баз, ограниченные значения припусков, особенности структуры и свойств изношенных поверхностей, а также покрытий после наплавки, гальванического наращивания. Выбор и создание установочных баз. Особенности выбора режимов обработки. Применение современных режущих инструментов: твердосплавных, абразивных, эльборных, гексанитовых, алмазных. Пути повышения производительности и качества обработки. Оборудования и приспособления. Техника безопасности.

Статическая и динамическая балансировка деталей, их назначение, сущность и области применения оборудования и требования к нему. Техника безопасности.

Выбор рациональных способов восстановления деталей. Основные критерии и порядок выбора рационального способа. Определение экономической целесообразности восстановления деталей. Особенности определения и учета показателей надежности при выборе рационального способа восстановления деталей.

Тема 2.7. Проектирование технологических процессов восстановления деталей

Классификация деталей по конструктивным, технологическим признакам. Поддефектная и групповая технология восстановления деталей, их преимущества и недостатки, области применения. Требования к технологическому процессу. Выбор оборудования, приспособлений и инструмента. Определение режимов обработки и норм времени. Разработка технологической документации на восстановление деталей.

Тема 2.8. Основы организации ремонта машин и проектирование ремонтно - обслуживающих предприятий, прогнозирование ресурсного обеспечения ремонта машин.

Структура ремонтно-обслуживающей базы. Типы предприятий и их характеристика. Организация рабочих мест. Предпродажное обслуживание (сервис) машин. Основы организации ремонтно-обслуживающей базы и пути ее совершенствования. Основные положения и исходные материалы к проектированию. Определение годовой производственной программы предприятия технического сервиса. Распределение годовой трудоемкости по объектам ремонтно-обслуживающей базы. Расчет основных параметров ремонтного предприятия. Компоновка производственного корпуса. Проектирование строительной части проекта. Проектирование энергетических ресурсов предприятия. Разработка мероприятий по охране труда и окружающей среды. Экономическая оценка проекта.

Лабораторные работы

ЛР07. Разработка технологических операций восстановления деталей машин.

ЛР08. Определение программы ТО и ремонта машинно-тракторного парка сельскохозяйственного предприятия.

Самостоятельная работа:

СР07. Изучить особенности упрочнение валов путем придания рациональной формы, применения поверхностной термической и химико-термической обработки, дробеструйной обработки, обработки роликами или чеканки. Монтаж, регулировка и смазывание подшипников качения.

СР08. Изучить способы восстановления деталей.

СР09. Изучить методики определения годовой программы ТО и ремонта машин

СР09. Изучить методики определения годовой программы ТО и ремонта машинно-тракторного парка.

Курсовое проектирование

Примерные темы курсовой работы:

1. Разработка технологического процесса восстановления детали.
2. Разработка технологического процесса восстановления коренных шеек коленчатого вала двигателя ЯМЗ-236.
3. Разработка технологического процесса восстановления шатунных шеек коленчатого вала двигателя ЯМЗ-236.
4. Разработка технологического процесса восстановления гильзы цилиндра двигателя СМД-60.
5. Разработка технологического процесса восстановления поршневого пальца двигателя Камаз-740.

Основные разделы курсовой работы:

Введение (обоснование необходимости и целесообразности восстановления деталей машин в АПК).

1 Выбор способа восстановления детали

1.1 Характеристика детали (описание особенностей конструкции деталей, основных дефектов, материала и особенностей изготовления детали, технологический маршрут изготовления детали).

1.2 Выбор средств измерения размеров для заданного дефекта

1.3 Обоснование способа восстановления детали

1.3.1 Выбор способа восстановления по технологическому критерию (из многообразия способов восстановления подбор 3-4 способов восстановления соответствующих условиям курсового проектирования (размер детали, износ, материал детали, вид восстанавливаемой поверхности и т.д.)).

1.3.2 Определение коэффициента долговечности (определяются коэффициенты долговечности для выбранных способов восстановления).

1.3.3 Определение технико-экономического коэффициента.

1.4 Разработка маршрута восстановления детали

2 Расчет и назначение режимов обработки и норм времени обработки

2.1 Расчет и назначение режимов обработки

2.2 Обоснование норм времени

Требования для допуска курсовой работы/курсового проекта к защите.

Курсовая работа должна соответствовать выбранной теме, содержать все основные разделы и графический материал в соответствии с заданием, должна быть оформлена в соответствии с СТО ФГБОУ ВО «ТГТУ» 07-2017 «Выпускные квалификационные работы и курсовые проекты (работы). Общие требования» и требованиями ЕСКД и ЕСТП.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Ли, Р.И. Технологии восстановления и упрочнения деталей автотракторной техники [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Р.И.Ли. — Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014.— 379 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55672>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

2. Технология и организация восстановления деталей и сборочных единиц при сервисном обслуживании [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.Т. Лебедев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2014.— 96 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47366>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

3. Обработка и упрочнение поверхностей при изготовлении и восстановлении деталей [Электронный ресурс]/ В.И. Бородавко [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Минск: Белорусская наука, 2013.— 464 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29485>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

4. Основы технологии производства и ремонта машин [Электронный ресурс]: учебное пособие для студ. напр. 35.03.06 "Агроинженерия", 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" / Ю. Е. Глазков, С. М. Ведищев, А. В. Прохоров [и др.]. - Электрон. дан. (55,2 Мб). - Тамбов: ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2016. - Режим доступа: <http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2016/Glazkov.exe>.

5. Восстановление блока и головки блока цилиндров двигателя [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторной работе по дисциплине «Основы технологии производства и ремонта автомобилей»/ — Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012.— 25 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22953>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

6. Технология и организация восстановления деталей и сборочных единиц при сервисном сопровождении. Курсовое проектирование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2011.— 158 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28876>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

7. Шатерников, В.С. Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств и их составных частей [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шатерников В.С., Загородний Н.А., Петридис А.В.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2012.— 387 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28407>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

8. Восстановление коленчатого вала [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторной работе по дисциплине «Основы технологии производства и ремонта автомобилей»/ — Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012.— 25 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22954>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

9. Восстановление блока и головки блока цилиндров двигателя [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторной работе по дисциплине «Основы технологии производства и ремонта автомобилей»/ — Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012.— 25 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22953>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

10. Ли, Р.И. Методические указания к курсовому проекту по дисциплине «Ремонт и утилизация автомобилей и тракторов» [Электронный ресурс]/ Р.И.Ли. — Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС

АСВ, 2013.— 78 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/51425>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

11. Портнов Н.Е. Дефектация и дефектоскопия деталей: лаб. раб. для студ. дневн. и заочн. отд. спец. 3113 / Н. Е. Портнов, Ю. Е. Глазков. - Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2000. - 43 с.

12. Глазков Ю.Е. Восстановление деталей сельскохозяйственных машин наплавкой: метод. указ. по выполнению технол. части курсового проекта для спец. 311300 и 311900 / Ю. Е. Глазков; Тамб. гос. техн. ун-т. - Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2004. - 16 с.

4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.пф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для изучения разделов данной учебной дисциплины необходимо вспомнить и систематизировать знания, полученные ранее по дисциплинам «Прикладная механика», «Метрология и стандартизация» и «Теория механизмов и машин», «Детали машин», «Тракторы и автомобили».

При изучении материала учебной дисциплины по учебнику нужно, прежде всего, уяснить существо каждого излагаемого там вопроса. Главное - это понять изложенное в учебнике, а не «заучить».

Изучать материал рекомендуется по темам конспекта лекций и по главам учебника (учебного пособия). Сначала следует прочитать весь материал темы, особенно не задерживаясь на том, что показалось не совсем понятным: часто это становится понятным из последующего. Затем надо вернуться к местам, вызвавшим затруднения и внимательно разобраться в том, что было неясно.

Особое внимание при повторном чтении необходимо обратить на формулировки соответствующих определений, формулы и т.п. (они обычно бывают набраны в учебнике курсивом); в точных формулировках, как правило, существенно каждое слово и очень полезно понять, почему данное положение сформулировано именно так. Однако не следует стараться заучивать формулировки; важно понять их смысл и уметь изложить результат своими словами.

Закончив изучение раздела, полезно составить краткий конспект, по возможности не заглядывая в учебник (учебное пособие).

При изучении учебной дисциплины особое внимание следует уделить приобретению навыков решения профессионально-ориентированных задач. Для этого, изучив материал данной темы, надо сначала обязательно разобраться в решениях соответствующих задач, которые рассматривались на практических занятиях, приведены в учебно-методических материалах, пособиях, учебниках, ресурсах Интернета, обратив особое внимание на методические указания по их решению. Затем необходимо самостоятельно решить несколько аналогичных задач из сборников задач, приводимых в разделах рабочей программы, и после этого решать соответствующие задачи из сборников тестовых заданий и контрольных работ.

Закончив изучение раздела, нужно проверить умение ответить на все вопросы программы курса по этой теме (осуществить самопроверку).

Все вопросы, которые должны быть изучены и усвоены, в программе перечислены достаточно подробно. Однако очень полезно составить перечень таких вопросов самостоятельно (в отдельной тетради) следующим образом:

– начав изучение очередной темы программы, выписать сначала в тетради последовательно все перечисленные в программе вопросы этой темы, оставив справа широкую колонку;

– по мере изучения материала раздела (чтения учебника, учебно-методических пособий, конспекта лекций) следует в правой колонке указать страницу учебного издания (конспекта лекции), на которой излагается соответствующий вопрос, а также номер формулы, которые выражают ответ на данный вопрос.

В результате в этой тетради будет полный перечень вопросов для самопроверки, который можно использовать и при подготовке к промежуточной аттестации. Кроме того, ответив на вопрос или написав соответствующую формулу (уравнение), можно по учебнику (конспекту лекций) быстро проверить, правильно ли это сделано. Наконец, по тетради с такими вопросами можно установить, весь ли материал, предусмотренный программой, изучен.

Следует иметь в виду, что в различных учебных изданиях материал может излагаться в разной последовательности. Поэтому ответ на какой-нибудь вопрос программы может оказаться в другой главе, но на изучении курса в целом это, конечно, никак не скажется.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
3	4	5
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; OpenOffice
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; OpenOffice
Учебные аудитории для проведения занятий лабораторного типа «Дефектация и восстановление деталей»»	Мебель: учебная мебель Технические средства: оснащенные следующим оборудованием: станок наплавочный ОКС-11200-ГОСНИТИ; Магнитный дефектоскоп ПМД-70; Стол сварщика; Наборы слесарного инструмента; Наборы измерительного инструмента; Комплект приспособлений для замера осевого зазора в подшипниках; Головка вибродуговая наплавочная ОКС-6569; Выпрямитель сварочный ВДУ-506УЗ; Регулятор контактной сварки РКС-601; Полуавтоматический сварочный аппарат ПДГ-312; Установка для вибродуговой наплавки УД-209; Токарно-винторезный станок 1К62; Весы ВЛ; ВесыРЦ-10Ц139; Оптиметр ИКВ; Коленчатые валы (8 шт); Автотракторные двигатели (6 шт); Распределительные валы (6 шт); Верстак слесарный; Фрезерный станок; Токарно-винторезный станок	
учебные аудитории для выполнения курсовых работ	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, компьютерная техника с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО ТГТУ.	Microsoft Windows 7 про Лицензия №48248804 Microsoft Windows XP Лицензия №48248804 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340 AutoCAD 2009-2011 Лицензия №110000006741

	КОМПАС-3D Лицензия №МЦ-10-00646
--	---------------------------------

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Читальный зал Научной библиотеки ТГТУ	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Компьютерный класс (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701
Компьютерный класс (ауд. 401/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340 AutoCAD 2009-2011 Лицензия №110000006741 Mathcad 15 Лицензия №8A1462152 Matlab R2013b Лицензия №537913 КОМПАС-3D Лицензия №МЦ-10-00646 SolidWorks Лицензия №749982
Компьютерный класс (ауд. 403/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №48248804 Microsoft Windows XP Лицензия №48248804 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340 AutoCAD 2009-2011 Лицензия №110000006741 Mathcad 15 Лицензия №8A1462152 Matlab R2013b Лицензия

35.03.06 «Агроинженерия»
«Технический сервис в агропромышленном комплексе»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	соединение по технологии Wi-Fi)	№537913 КОМПАС-3D Лицензия №МЦ-10-00646 SolidWorks Лицензия №749982
Компьютерный класс (ауд. 321/Д)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701 Microsoft Access Сублицензионный договор № Tr000126594 Kaspersky Endpoint Security 10 Лицензия №1FB6161017094054183141 Гарант Договор № б/н от 23.06.2005г. Autocad 2010 Лицензия №110000006741 Matlab 2008a, Лицензия №537913 Microsoft Visual Studio 2005 Сублицензионный договор № Tr000126594
Компьютерный класс (ауд. 322/Д)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 Professional Лицензия №45936776 Microsoft Office 2007 Лицензия №46019880 Microsoft Access Сублицензионный договор № Tr000126594 Kaspersky Endpoint Security 10 Лицензия №1FB6161017094054183141 Гарант Договор № б/н от 23.06.2005г. Autocad 2013 Договор #110001637279 Autocad 2014 Договор #110001637279 Mathcad 15 Лицензия №8A1462152
Компьютерный класс (ауд. 52/Г)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows7 prof Лицензия №60102643 Microsoft Office 10 prof Лицензия № 47869741 Microsoft Project стандартный 2016 Лицензия № 69436606 1 С Предприятие 8 Лицензия №8922549 Гарант Договор № б/н от 23.06.2005г. Консультант плюс Договор №6402/176500/РДД-У3 от 13.02.2015г Kaspersky Endpoint Security 10 Лицензия №№1FB6161017094054183141
Компьютерный класс	Мебель: учебная мебель	OS Linux Mint 17.3 Rosa. (сво-

35.03.06 «Агроинженерия»
«Технический сервис в агропромышленном комплексе»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
(ауд. 157/Л)	Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	бодное программное обеспечение GNU GPL(General Public License)); WxDev-C++(GNU GPL); NetBeans IDE7.0.1(GNU GPL) LibreOffice(GNU GPL)

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ЛР01	Дефектация гильз цилиндров и блоков.	Защита лабораторной работы. (устный опрос)
ЛР02	Определение остаточного ресурса основных деталей ДВС.	Защита лабораторной работы. (устный опрос)
ЛР03	Дефектация шестерен и подшипников	Защита лабораторной работы. (устный опрос)
ЛР04	Технология ремонта и восстановления пусковых двигателей	Защита лабораторной работы. (устный опрос)
ЛР05	Определение ремонтных размеров шатунных и коренных шеек коленчатого вала	Защита лабораторной работы. (устный опрос)
ЛР06	Неразрушающий контроль деталей машин	Защита лабораторной работы. (устный опрос)
ЛР07	Разработка технологических операций восстановления деталей машин.	Защита лабораторной работы. (устный опрос)
ЛР08	Определение программы ТО и ремонта машинно-тракторного парка сельскохозяйственного предприятия.	Защита лабораторной работы. (устный опрос)
СР01	Изучить схемы технологических процессов реализуемых на различных участках ремонтно-обслуживающей базы предприятий (моторный, агрегатный, шиномонтажный, сварочный и т.д.)	доклад/ устный опрос
СР02	Изучить особенности проведения работ по очистке и мойке машин их узлов и деталей, средств механизации процессов и материалов используемых для очистки машин.	доклад/устный опрос
СР03	Изучить особенности универсальных измерительных приборов и инструментов применяемых в ремонтном производстве.	доклад/устный опрос
СР04	Изучить Технические требования на комплектацию деталей. Роль комплектации в повышении качества ремонта	доклад/ устный опрос

Обозначение	Наименование	Форма контроля
	машин	
СР05	Изучить особенности испытаний и обкатки машин и их агрегатов после проведения ремонта.	доклад/устный опрос
СР06	Изучить особенности применения неразрушающего контроля деталей машин в ремонтном производстве	доклад/устный опрос
СР07	Изучить особенности упрочнение валов путем придания рациональной формы, применения поверхностной термической и химико-термической обработки, дробеструйной обработки, обработки роликами или чеканки. Монтаж, регулировка и смазывание подшипников качения.	доклад/ устный опрос
СР08	Изучить способы восстановления деталей.	доклад/устный опрос
СР09	Изучить методики определения годовой программы ТО и ремонта машинно-тракторного парка.	доклад/устный опрос

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная
Зач01	Зачет	6 семестр
КР01	Защита КР	7 семестр

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (ОПК-4) Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает элементы производственного процесса ремонта машин и оборудования. Типовые технологические процессы ремонта типовых деталей и сборочных единиц машин и оборудования сельскохозяйственных машин и агрегатов.	Зач01
Умеет назначать и использовать расходные материалы, инструмент и оборудование, необходимые для выполнения ремонтных и восстановительных работ	ЛР01- ЛР08, СР01-СР09, КР01
Владеет методиками нормирования операций механической обработки деталей и проектирования производственных участков	ЛР07-ЛР08, СР08, СР09, КР01

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

1. Какие дефекты бывают у блоков и гильз цилиндров ДВС.
2. Как определяют вышеназванные дефекты?
3. Каким образом назначают (рассчитывают) ремонтные размеры?
4. Как можно восстановить внутренний диаметр гильзы цилиндра?
5. Составить технологический маршрут восстановления гильзы. В чем его отличия от процесса изготовления?
6. Какие измерительные приборы/инструменты вы использовали? Поясните как работать с данными приборами/инструментами.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02

1. Какие дефекты бывают у распределительного вала ДВС.
2. Как определяют вышеназванные дефекты?
3. Каким образом определяют (рассчитывают) ресурс (полный, остаточный) детали/сопряжения?
4. Как можно восстановить дефекты распределительного вала ДВС?
5. Составить технологический маршрут восстановления распределительного вала. В чем его отличия от процесса изготовления?
6. Какие измерительные приборы/инструменты вы использовали? Поясните как работать с данными приборами/инструментами.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03

1. Какие дефекты бывают у шестерен и подшипников.
2. Как определяют вышеназванные дефекты?
3. Как можно восстановить дефекты?
4. Составить технологический маршрут восстановления. В чем его отличия от процесса изготовления?
5. Какие измерительные приборы/инструменты вы использовали? Поясните как работать с данными приборами/инструментами.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04

1. Какие дефекты бывают у пусковых двигателей.
2. Как определяют вышеназванные дефекты?
3. Как можно восстановить дефекты?
4. Составить технологический маршрут восстановления. В чем его отличия от процесса изготовления?
5. Какие измерительные приборы/инструменты вы использовали? Поясните как работать с данными приборами/инструментами.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

1. Какие дефекты бывают у коленчатых валов двигателей.
2. Как определяют вышеназванные дефекты?
3. Как можно восстановить дефекты?
4. Составить технологический маршрут восстановления. В чем его отличия от процесса изготовления?
5. Какие измерительные приборы/инструменты вы использовали? Поясните как работать с данными приборами/инструментами.
6. Как рассчитать ремонтный размер шеек коленчатого вала?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06

1. Какие дефекты можно выявить, используя способы неразрушающего контроля.
2. Как определяют вышеназванные дефекты?
3. Какие методы и способы неразрушающего контроля вы можете назвать? Пояснить их суть.
4. Опишите устройство магнитного дефектоскопа и принципов работы с ним.
5. Какие устройства, приспособления, приборы используют для неразрушающего контроля деталей.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР07

1. Какие режимы вы определили? Поясните причины выбора.
2. Опишите методику расчета и назначения режимов обработки.
3. Каким образом определяется основное время?
4. Дайте определение: основное время, дополнительное, подготовительно-заключительное, вспомогательное. Поясните, как определить данные элементы.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР07

1. Какие методики расчета годовой программы ТО и ремонта вы знаете?
2. Опишите особенности методик расчета программы ТО и ремонта для автомобилей (тракторов, сельскохозяйственных машин, комбайнов)
3. Как построить график загрузки мастерской? Какие существуют особенности при его построении?

Темы рефератов СР01

1. Схема технологического процесса реализуемых на моторном участке ремонтно-обслуживающей базы предприятий.
2. Схема технологического процесса реализуемых на агрегатном участке ремонтно-обслуживающей базы предприятий.
3. Схема технологического процесса реализуемых на шиномонтажном участке ремонтно-обслуживающей базы предприятий.
4. Схема технологического процесса реализуемых на сварочном участке ремонтно-обслуживающей базы предприятий

Темы рефератов СР02

1. Видыхарактеристиказагрязнений. Физика и химия очистки. Синтетические моющие средства, органические растворители, кислотные и щелочные растворы, их характеристика и область применения.
2. Способы удаления загрязнений. Наружная очистка. Оборудование, моющие средства и технологические параметры.
3. Технологические процессы очистки сборочных единиц и деталей, многостадийная очистка. Оборудование, моющие средства и технологические параметры.
4. Особенности технологических процессов и оборудование для очистки деталей от старых лакокрасочных покрытий, нагара, накипи и коррозии.
5. Очистка молочного оборудования и машин, работающих с ядохимикатами.
6. Техника безопасности и охрана окружающей среды при проведении мойки и очистки машин и агрегатов.

Темы рефератов СР03

1. Мерительный инструмент и приспособления.
2. Входной контроль деталей. Влияние дефектации на себестоимость и качество ремонта машин.

Темы рефератов СР04

1. Сущность и задачи комплектации. Селективная сборка.
2. Технические требования на комплектацию деталей. Роль комплектации в повышении качества ремонта машин.
3. Основные требования на сборку прессовых, резьбовых, шлицевых, шпоночных и конусных соединений.

Темы рефератов СР05

1. Назначение и сущность обкатки сборочных единиц и машин.
2. Оборудование, смазочные материалы и режимы.
3. Испытание отремонтированных машин.
4. Требования к оборудованию для обкатки на качество ремонта машин
5. Техника безопасности.

Темы рефератов СР06

1. Понятие о дефектации.
2. Основные требования на дефектацию деталей.
3. Способы определения технического состояния деталей.
4. Методы обнаружения скрытых дефектов (трещины, потеря упругости, намагниченности и др.).

Темы рефератов СР07

1. Особенности упрочнение валов путем придания рациональной формы.
2. Применение поверхностной термической и химико-термической обработки.
3. Применение поверхностной дробеструйной обработки
4. Применение поверхностной обработки роликами или чеканки.

Темы рефератов СР08

1. Сварка дуговая ручная и автоматическая под флюсом и в углекислом газе;
2. Наплавка
3. Металлизация;
4. Электрохимическое покрытие
5. Пластические деформации

6. Напыление

Темы рефератов СР09

- 1 Групповой метод расчета
2. Помашинный метод расчета
3. Цикловой метод расчета
4. Приведения к базовой модели машины

Вопросы к защите курсового проекта КР01 (примеры)

1. Опишите деталь для которой разрабатывался технологический процесс восстановления?
2. Какие характерные дефекты возможны у деталей данного класса?
3. Какие исходные данные приняты при расчете годовой программы?
4. Какие еще виды работ учтены при определении программы?
5. Какой способ восстановления детали вами выбран и почему?
6. Какой измерительный инструмент вы предлагаете использовать?
7. Поясните выбор оборудования на этапах обработки деталей?
8. Как строится график загрузки мастерской?
9. Какие данные необходимы при годовом планировании работ?

Теоретические вопросы к зачету

1. Понятие о производственном и технологическом процессах ремонта н. Общая схема и особенности технологического процесса ремонта машин по сравнению с изготовлением.
- 3.Схема технологического процесса ремонта машин различных конструкций и оборудования.
- 4.Подготовкамашинок ремонту. Предремонтное диагностирование, его задачи и содержание.
5. Приемка объектов в ремонт. Технические требования к документации.
6. Хранение машин и оборудования, ожидающих ремонта.
7. Виды и характеристика загрязнений. Физика и химия очистки. Синтетические моющие средства, органические растворители, кислотные и щелочные растворы, их характеристика и область применения.
8. Способы удаления загрязнений. Наружная очистка. Оборудование, моющие средства и технологические параметры.
9. Технологические процессы очистки сборочных единиц и деталей, многостадийная очистка. Оборудование, моющие средства и технологические параметры.
10. Особенности технологических процессов и оборудование для очистки деталей от старых лакокрасочных покрытий, нагара, накипи и коррозии.
11. Очистка молочного оборудования и машин, работающих с ядохимикатами.
12. Техника безопасности и охрана окружающей среды при проведении мойки и очистки машин и агрегатов.
13. Общие правила разборки машин.
14. Особенности разборки при обезличенном и необезличенном ремонте машин.
15. Приемы разборки резьбовых и пресовых соединений.
16. Усилие распрессовки. Съемники, стенды, поточные линии, подъемно-транспортное оборудование. Техника безопасности.
17. Понятие о дефектации. Основные требования на дефектацию деталей.
18. Способы определения технического состояния деталей. Методы обнаружения скрытых дефектов (трещины, потеря упругости, намагниченности и др.).
19. Мерительный инструмент и приспособления.

20. Входной контроль деталей. Влияние дефектации на себестоимость и качество ремонта машин.
21. Методы восстановления посадок соединений. Восстановление посадок регулировкой зазора и перестановкой детали в другое положение.
22. Постановка дополнительной детали или замена части детали. Восстановление посадок методом ремонтных размеров.
23. Методика расчета количества ремонтных размеров. Достоинства, недостатки и область применения рассмотренных способов.
24. Сущность и задачи комплектации. Селективная сборка.
25. Технические требования на комплектацию деталей. Роль комплектации в повышении качества ремонта машин.
26. Основные требования на сборку прессовых, резьбовых, шлицевых, шпоночных и конусных соединений.
27. Назначение и сущность обкатки сборочных единиц и машин. Оборудование, смазочные материалы и режимы.
28. Испытание отремонтированных машин. Требования к оборудованию для обкатки на качество ремонта машин. Техника безопасности.
29. Подготовка поверхности к окраске. Окрасочные материалы и оборудование. Способы окраски и сушки их характеристика.
30. Контроль качества окраски. Техника безопасности.
31. Роль механизации и автоматизации в увеличении производительности труда, снижении себестоимости и повышении качества ремонта машин.
32. Объекты механизации и автоматизации. Возможности применения робототехники при ремонте машин.
33. Техничко-экономическая эффективность механизации и автоматизации технологических процессов ремонта машин.

8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Лабораторная работа	лабораторная работа выполнена в полном объеме; по лабораторной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите лабораторной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу);
Реферат	тема реферата раскрыта;

Наименование, обозначение	Показатель
	использованы рекомендуемые источники; соблюдены требования к объему и оформлению реферата

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Зачет (Зач01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов и 1 практических заданий.

Время на подготовку: 60 минут.

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы и при выполнении практических заданий.

Защита КР (КР01).

На защите курсовой работы обучающемуся задаются 2-5 вопросов по теме курсового проектирования.

Оценка «отлично» выставляется студенту, показавшему глубокие знания, примененные им при самостоятельном исследовании выбранной темы, способному обобщить практический материал и сделать на основе анализа выводы.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, показавшему в работе и при ее защите полное знание материала, всесторонне осветившему вопросы темы, но не в полной мере проявившему самостоятельность в исследовании.

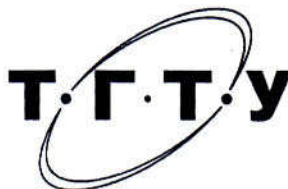
Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, раскрывшему в работе основные вопросы избранной темы, но не проявившему самостоятельности в анализе или допустившему отдельные неточности в содержании работы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не раскрывшему основные положения избранной темы и допустившему грубые ошибки в содержании работы, а также допустившему неправомерное заимствование.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института архитектуры,
строительства и транспорта

П.В. Монастырев

«21» января 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.34 Эксплуатация машинно-тракторного парка

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

35.03.06 Агроинженерия

(шифр и наименование)

Профиль,

Технический сервис в агропромышленном комплексе

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная***

Кафедра: ***Техника и технологии автомобильного транспорта***

(наименование кафедры)

Составитель:

→ К.Т.Н., ДОЦЕНТ

степень, должность

подпись

Д.В. Доровских

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

А.В. Милованов

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	
ИД-1 (ОПК-4) Обосновывает и реализует современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Знать теоретические основы технологических процессов в сельском хозяйстве
	Уметь обоснованно выбирать наиболее эффективные виды средств механизации производственных процессов при возделывании и уборке сельскохозяйственных культур
	Владеть методиками расчета и выбора рациональных составов, нагрузочных и скоростных режимов использования машинно-тракторных агрегатов

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	
	6 семестр	7 семестр
<i>Контактная работа</i>	33	51
занятия лекционного типа	16	16
лабораторные занятия	16	32
консультации	-	2
промежуточная аттестация	1	1
<i>Самостоятельная работа</i>	39	93
<i>Всего</i>	72	144

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Теоретические основы производственной эксплуатации МТП

Тема 1. Основные понятия механизированного с.-х. производства и эксплуатации МТП

1. Основные понятия ЭМТП;
2. Условия использования машин в сельском хозяйстве;
3. Виды производственных процессов и агрегатов;
4. Система машин и её совершенствование.

Тема 2. Классификация и эксплуатационные свойства машинно-тракторных агрегатов

1. Энергетика с.-х. РФ и основные типы тракторов;
2. Эксплуатационные свойства тракторов и их совершенствование;
3. Эксплуатационные режимы работы двигателей, скорость движения агрегатов, маневрирование скоростями.

Тема 3. Динамика МТА

1. Уравнение движения агрегата;
2. Тяговый баланс и движущая сила агрегата;
3. Сопротивление передвижению трактора и агрегата.

Тема 4. Мощностные показатели тракторов и их тяговые характеристики

1. Мощностные показатели тракторов;
2. Тяговые характеристики и их построение;
3. Пути улучшения тяговых свойств тракторов.

Тема 5. Эксплуатационные свойства рабочих машин

1. Понятие о тяговых сопротивлениях;
2. Баланс сопротивления с.-х. машин;
3. Факторы, влияющие на тяговые сопротивления и пути их снижения.

Тема 6. Расчет состава и комплектование агрегатов

1. Требования, предъявляемые к МТА;
2. Особенности расчета тяговых, тягово-приводных, уборочных, навесных и комбинированных агрегатов;
3. Составление агрегатов в натуре.

Тема 7. Кинематика и способы движения агрегатов

1. Понятие о кинематике и основные элементы;
2. Виды поворотов тракторных агрегатов;
3. Способы движения агрегатов при выполнении сельскохозяйственных операций, их выбор и обоснование.

Тема 8. Производительность агрегатов

1. Понятие о производительности, её элементы и баланс времени смены;
2. Зависимость производительности от мощности и удельного сопротивления агрегата;
3. Проблемы и пути повышения производительности агрегата.

Тема 9. Эксплуатационные затраты при работе сельскохозяйственных агрегатов

1. Затраты труда и энергии;
2. Расход топлива и смазочных материалов;
3. Прямые эксплуатационные затраты денежных средств и пути их снижения.

Лабораторные работы

ЛР01. Определение и анализ эксплуатационных показателей двигателей

- ЛР02.** Исследование показателей тяговых свойств трактора
- ЛР03.** Расчёт состава машинно-тракторных агрегатов
- ЛР04.** Исследование производительности агрегатов
- ЛР05.** Определение эксплуатационных затрат при работе агрегатов
- ЛР06.** Составление технологической карты возделывания сельскохозяйственных культур

Самостоятельная работа:

- СР01.** Изучить основные эксплуатационные свойства машинно-тракторных агрегатов
- СР02.** Изучить основы рационального комплектования машинно-тракторных агрегатов.
- СР03.** Изучить основные способы движения агрегатов
- СР04.** Изучить основные виды производительности агрегатов
- СР05.** Изучить основные эксплуатационные затраты при работе агрегатов
- СР06.** Изучить особенности транспортных операций в сельскохозяйственном производстве

Раздел 2. Техническое обеспечение технологий в растениеводстве

Тема 10. Теоретические основы проектирования механизированных с.-х. работ при интенсивных технологиях

1. Принципы интенсивных технологий возделывания сельскохозяйственных культур;
2. Технологические карты сельскохозяйственных культур;
3. Операционно-технологические карты на возделывание сельскохозяйственных культур, оценка качества операций.

Тема 11. Интенсивная технология возделывания зерновых культур

1. Разработка технологической карты;
2. Основная предпосевная обработка почвы, внесение удобрений и посев;
3. Уход за посевами, уборка и послеуборочная обработка зерна.

Тема 12. Техническое нормирование полевых механизированных работ

1. Задачи технического нормирования.
2. Понятие о технических нормах и нормировании;
3. Основные нормообразующие факторы и методы установления норм выработки.

Лабораторные работы

ЛР07. Разработка операционных технологий основной и предпосевной обработок почвы.

ЛР08. Разработка операционных технологий посева (уборки) зерновых и зерновых бобовых культур

Самостоятельная работа:

- СР07.** Изучить основные понятия технологии и правила производства механизированных работ
- СР08.** Изучить операционные технологии основной и предпосевной обработок почвы
- СР09.** Изучить операционные технологии возделывания зерновых и зерновых бобовых культур.

Раздел 3. Техническая эксплуатация машин

Тема 13. Состояние, технические свойства и неисправности машин

1. Основные понятия и определения;
2. Характеристики и неисправности машин;
3. Факторы, влияющие на техническое состояние машин при эксплуатации.

Тема 14. Планово-предупредительная система технического обслуживания машин (ППСТО)

1. Определения и требования к ППСТО;
2. Обоснование, периодичность и содержание ППСТО машин;
3. Обкатка машин и определение предельных величин износа.

Тема 15. Технология и средства проведения технического обслуживания

1. Средства ТО (мобильные и стационарные).
2. Организация специализированных звеньев по техническому обслуживанию.

Тема 16. Расчет состава и планирование работы МТП

1. Исходные данные для подбора и расчета МТП;
2. Определение объема механизированных работ;
3. Методы расчета состава МТП;
4. Оптимальная структура, расстановка МТП для работы.

Тема 17. Планирование технического обслуживания МТП

1. Исходные данные для разработки плана-графика ТО;
2. Расчет и определение количества ТО;
3. Расчет средств ТО и заправочных агрегатов;
4. Планирование и организация работы звеньев мастеров-наладчиков.

Тема 18. Анализ оснащенности и использования МТП

1. Показатели оснащенности и уровня механизации с.-х. производства;
 2. Основные показатели использования МТП;
- Проблемы и пути улучшения использования МТП.

Лабораторные работы

ЛР09. Техническое обслуживание трактора Т-70

ЛР10. Проверка технического состояния гидравлической навесной системы трактора Т-70

ЛР11. Диагностика технического состояния тракторного двигателя Д – 240

Самостоятельная работа:

СР.10. Изучить основные понятия технического состояния машин

СР.11. Изучить основные средства технического обслуживания машин

СР.12. Основные методы планирования технического обслуживания машин

СР.13. Основные методы организации технического обслуживания машин

Курсовое проектирование

Тема курсовой работы: Производственно-техническая эксплуатация машинно-тракторного парка.

Выполнение курсовой работы проводится для условного агропромышленного предприятия.

Задание на курсовую работу определяется двумя последними цифрами зачетной книжки. Варианты заданий представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1. Посевные площади, га (предпоследняя цифра зачетной книжки).

Группа	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Мех.	3000	3500	4000	4500	5000	4700	4200	3700	3200	2800

Таблица 2. Доля сельскохозяйственной культуры в (%) от общей площади - в числителе, урожайность (ц/га) - в знаменателе (последняя цифра зачетной книжки).

Культура	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Пар	20/0		15/0		20/0		12/0		180	
Озимые	20/22		15/24		20/26		12/28		18/30	
Яровые:	50/16		60/18		50/20		6822		52/24	
пшеница		50/28		60/30		65/32		50/34		
ячмень				38/17		33/23				50/27
овес										
Кукуруза на силос	10/250		10/200		10/150		8/180		12/230	
Картофель		3/150		2/180		2/200		2/220		3/250
Многолетние травы на сено		47/30						48/25		47/35

Требования к основным разделам курсовой работы:

1. Расчет состава и планирование использования машинно-тракторного парка

1.1. Разработка интенсивной технологии возделывания и уборки одной из сельскохозяйственных культур.

1.2. Составление технологической карты по данной культуре и определение объема механизированных работ.

1.3. Построение графиков загрузки тракторов, сельскохозяйственных машин и рабочих на обслуживании машинно-тракторных агрегатов.

1.4. Определение потребности в тракторах, сельскохозяйственных машинах и рабочих на обслуживании машинно-тракторных агрегатов.

1.5. Рекомендации по организации использования машинно-тракторного парка.

2. Планирование технического обслуживания машинно-тракторного парка

2.1. Построение графика проведения технического обслуживания тракторов.

2.2. Расчет затрат труда на техническое обслуживание тракторов и сельскохозяйственных машин.

2.3. Организационная форма технического обслуживания. Состав звена по техническому обслуживанию.

3. Показатели состава и использования машинно-тракторного парка

3.1. Анализ состава машинно-тракторного парка.

3.2. Показатели использования машинно-тракторного парка.

Требования для допуска курсовой работы к защите.

Курсовая работа должна соответствовать выбранной теме, содержать все основные разделы и графический материал в соответствии с заданием, должна быть оформлена в соответствии с СТО ФГБОУ ВО «ТГТУ» 07-2017 «Выпускные квалификационные работы и курсовые проекты (работы). Общие требования».

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Патрин, А.В. Эксплуатация машинно-тракторного парка [Электронный ресурс] : курс лекций / А.В. Патрин. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, Золотой колос, 2014. — 118 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64822.html>.
2. Курочкин, И.М. Производственно-техническая эксплуатация МТП: учебное пособие / И.М. Курочкин, Д.В. Доровских. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – 200 с. — Режим доступа: <http://tstu.ru/book/elib/pdf/2012/kurochkin.pdf>.
3. Эксплуатация машинно-тракторного парка [Электронный ресурс]: учебное пособие (лабораторный практикум) для студентов высших учебных заведений/ Л.И. Высоккина [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2013.— 74 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47393>.
4. Зангиев, А.А. Практикум по эксплуатации машинно-тракторного парка [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.А. Зангиев, А.Н. Скороходов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 464 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/87575>. — Загл. с экрана.
5. Анализ эксплуатационных показателей машинно-тракторных агрегатов : лабораторные работы / сост. : И.М. Курочкин, Д.В. Доровских. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2009. – 20 с. — Режим доступа: <http://tstu.ru/book/elib/pdf/2009/Kurochkin-1.pdf>.
6. Технологические карты возделывания сельскохозяйственных культур : справочник / сост. : И.М. Курочкин, Д.В. Доровских. – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2011. – 96 с. — Режим доступа: <http://tstu.ru/book/elib/pdf/2011/kurochkin-t.pdf>.

4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>
База данных Scopus <https://www.scopus.com>
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Обучающиеся должны быть ознакомлены с рабочей программой дисциплины, в том числе: перечнем планируемых результатов обучения; местом дисциплины в структуре ОПОП; трудоемкостью изучения дисциплины, объемом аудиторных занятий и самостоятельной работы; аннотированным содержанием отдельных тем дисциплины; перечнем учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы и ее организацией; фондом оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине; перечнем учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; методическими указаниями для обучающихся по освоению дисциплины.

Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины.

Важным условием успешного освоения дисциплины является создание Вами системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более успешно и эффективно. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подвести итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине они произошли. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием Вашей успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана. Все задания к практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

Подготовка к лекциям.

Основная организационная форма занятий в вузе – лекция. Лекция – организационная форма или метод обучения, состоящие в последовательном длительном монологическом изложении преподавателем завершенного фрагмента материала учебной дисциплины.

Лекция является наиболее быстрым, экономным способом передачи комплекса знаний группе обучающихся; обеспечивает творческое общение преподавателя с Вами, эмоциональное влияние преподавателя на Вас.

Развитие современных технологий, особенно по приоритетным направлениям, приводит к тому, что часть учебного материала по конкретной теме не нашло еще отражения в существующих учебниках, а некоторые разделы морально устарели, поэтому лекция является для Вас основным источником информации. Лекция будет для Вас незаменима, т.к. отдельные темы учебника достаточно трудны для самостоятельного изучения и требуют методической переработки лектором.

Ваша интенсивная работа на лекции позволит Вам:

- поставить и обосновать цели и задачи обучения (как по изучению соответствующей предметной области, так и в контексте подготовки к профессиональной деятельности);
- получить и усвоить новые знания, сформировать интеллектуальные и креативные умения и навыки;
- выработать интерес к теоретическому анализу проблем современных наукоёмких отраслей.

Во время изучения дисциплины Вы встретитесь со следующими основными разновидностями лекций, такими как:

- вводная – ориентированная на формирование общего представления о теоретических основах предметной области, их месте в системе профессиональной подготовки, дающая первоначальное ознакомление Вас с основными научно-теоретическими положениями данной отрасли знания;
- установочная – ориентирующая Вас на источники информации, дающая указания для самостоятельной работы и подготовки заданий, практические рекомендации, выделяющая наиболее важные и трудные части материала;
- информационно-интегрирующая – представляющая основные положения технологического подхода, результаты современных прикладных исследований в данной области знаний;
- обзорно-систематизирующая – дающая квинтэссенцию курса, представление роли получаемых знаний в инновационном преобразовании страны, что обеспечивает выход к дальнейшему теоретическому анализу за пределами первоначального понимания.

Суть процесса обучения при использовании лекции заключается в том, что учебный материал подается педагогом так, что он воспринимается Вами преимущественно через слуховой канал. Ваша задача научиться конспектировать основное содержание лекции, а после неё обязательно изучить прослушанную тему по рекомендованным литературе и электронным источникам информации.

К тому же, на лекции не представляется возможным учитывать восприятие каждого из Вас, а ведь оно сугубо индивидуально. На лекции (за исключением интерактивных занятий) слабая обратная связь, на основе которой преподаватель делает вывод о степени усвоения учебного материала Вами в данный момент времени. Поэтому все вопросы, которые Вы не поняли во время лекции и не смогли выяснить во время самостоятельной работы с книгой, необходимо обсудить с преподавателем во время индивидуальных и групповых консультаций. Постарайтесь не пропускать лекции, т.к. именно они задают темп всей учебной работе в университете.

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от Вас требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это Вами. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая

наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, Вам всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Подготовка к лабораторным работам.

В процессе изучения дисциплины Вы будете приобретать умения и навыки, выполняя лабораторные работы и решая профессионально-ориентированные задачи.

Лабораторные работы проводятся в учебных лабораториях, оборудованных необходимыми техническими средствами обучения, вычислительной техникой, справочной литературой для выполнения расчетов.

Подготовку к каждой лабораторной работе Вы должны начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в Вашей способности свободно ответить на теоретические вопросы, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять контрольные работы.

В процессе подготовки к лабораторным работам, Вам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у Вас отношение к конкретной проблеме.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа по усвоению учебного материала по дисциплине может выполняться Вами в читальном зале библиотеки, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях.

Ваша самостоятельная работа требует наличия информационно-предметного обеспечения: учебников, учебных и методических пособий, конспектов лекций, опорных конспектов, электронных образовательных ресурсов. Методические материалы в большинстве случаев обеспечивают Вам возможность самоконтроля по тому или иному блоку учебного материала или предмета в целом. Рекомендуются также использовать соответствующую научную и специальную монографическую и периодическую литературу в данной области знаний.

Рекомендации по работе с литературой.

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и ста-

тей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер, и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого Вы знакомитесь с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравниваете весомость и доказательность аргументов сторон и делаете вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Выполнение всех видов учебной работы, предусмотренной планом, позволит сформировать компоненты компетенций на деятельностном и рефлексивном уровнях.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	
учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Лаборатория «Диагностирование машин», ауд. № 110 Д	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование: Трактор Т-70С; Трактор Т-25; Устройство измерительное ИМД-ЦМ; Расходомер газов КИ-4887-1 ГОСНИТИ; Линейка для измерения схождения колёс И-401; Моментоскоп КИ-4941 ГОСНИТИ; Приспособление для определения величины зазора КИ-9918 ГОСНИТИ; Индикатор КИ-13949 ГОСНИТИ; Установка компрессорная ОР-13907 ГОСНИТИ; Устройство для измерения зазоров в кривошипно-шатунном механизме КИ-11140М ГОСНИТИ; Дроссель-расходомер для определения технического состояния гидросистемы КИ-5473 ГОСНИТИ; Прибор для проверки состояния фильтра тонкой очистки и подкачивающего насоса КИ-4801 ГОСНИТИ; Двигатель Д-37; Двигатель ГАЗ-24	
учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №48248804 Microsoft Windows XP Лицензия №48248804 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340 AutoCAD 2009-2011 Лицензия №110000006741 КОМПАС-3D Лицензия №МЦ-10-00646

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

35.03.06 «Агроинженерия»
«Технический сервис в агропромышленном комплексе»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ЛР01	Определение и анализ эксплуатационных показателей двигателей	защита
ЛР02	Исследование показателей тяговых свойств трактора	защита
ЛР03	Расчёт состава машинно-тракторных агрегатов	защита
ЛР04	Исследование производительности агрегатов	защита
ЛР05	Определение эксплуатационных затрат при работе агрегатов	защита
ЛР06	Составление технологической карты возделывания сельскохозяйственных культур	защита
ЛР07	Разработка операционных технологий основной и предпосевной обработок почвы	защита
ЛР08	Разработка операционных технологий посева (уборки) зерновых и зерновых бобовых культур	защита
ЛР09	Техническое обслуживание трактора Т-70	защита
ЛР10	Проверка технического состояния гидравлической навесной системы трактора Т-70	защита
ЛР11	Диагностика технического состояния тракторного двигателя Д – 240	защита
СР01	Изучить основные эксплуатационные свойства машинно-тракторных агрегатов	реферат
СР02	Изучить основы рационального комплектования машинно-тракторных агрегатов	реферат
СР03	Изучить основные способы движения агрегатов	реферат
СР04	Изучить основные виды производительности агрегатов	реферат
СР05	Изучить основные эксплуатационные затраты при работе агрегатов	реферат
СР06	Изучить особенности транспортных операций в сельскохозяйственном производстве	реферат
СР07	Изучить основные понятия технологии и правила производства механизированных работ	реферат
СР08	Изучить операционные технологии основной и предпосевной обработок почвы	реферат
СР09	Изучить операционные технологии возделывания зерновых и зерновых бобовых культур	реферат
СР10	Изучить основные понятия, виды и способы технического обслуживания машин	реферат

Обозначение	Наименование	Форма контроля
СР11	Изучить основные средства технического обслуживания машин	реферат
СР12	Основные методы планирования технического обслуживания машин	реферат
СР13	Основные методы организации технического обслуживания машин	реферат

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная
Зач01	Зачет	6 семестр
КР01	Защита КР	7 семестр

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (ОПК-4) Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает теоретические основы технологических процессов в сельском хозяйстве	Зач01
Умеет обоснованно выбирать наиболее эффективные виды средств механизации производственных процессов при возделывании и уборке сельскохозяйственных культур	ЛР01-ЛР11, СР01-СР13, КР01
Владеет методиками расчета и выбора рациональных составов, нагрузочных и скоростных режимов использования машинно-тракторных агрегатов	ЛР02-ЛР08, СР02-СР09, КР01

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

1. В каких случаях необходим переход на пониженные скоростные режимы двигателя?
2. Где на графике скоростной характеристики изображены регуляторная и коррекционные ветви?
3. Каковы предельные значения коэффициентов загрузки двигателя по моменту и по мощности?
4. Чем объясняется увеличение M_e при снижении n от n_p до n_n до $n_{пр}$?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02

1. В каких случаях в расчетах принимаются значения F_c и F_{ab} ?
2. Какие мероприятия позволяют повысить значения F_c ?
3. Что необходимо сделать, чтобы обеспечить нормальную работоспособность трактора в зоне недостаточного сцепления?
4. Как повысить величину тягового усилия без изменения мощности двигателя?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03

1. Что такое тяговая характеристика трактора?
2. По каким параметрам определяется оптимальные значения тягового усилия трактора?
3. Какие факторы влияют на сопротивление агрегата?
4. Как определить интервал рациональных по загрузке рабочих скоростей?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04

1. От каких факторов зависит радиус поворота агрегата?
2. Что влияет на ширину поворотной полосы?
3. Чем определяется выбор способа движения агрегата?
4. Какие из составляющих производительности являются наиболее значимыми?
5. Как определить расположение мест заправки сеялок?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

1. Чем обосновано применение удельных эксплуатационных показателей по сравнению с абсолютными показателями затрат?
2. Что такое реновация первоначальной стоимости машины?
3. Как определяются приведенные затраты на работу машинного агрегата ?
4. Как определяется разряд механизированных работ?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06

1. Какие основные технологические процессы используются при производстве зерна?
2. Что включает производственная программа по сельскохозяйственным культурам?
3. Как рассчитать плановую урожайность сельскохозяйственных культур?
4. Как планируется объем производства продукции?
5. Какие разделы содержит технологическая карта? Как рассчитываются показатели экономической части?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР07

1. Понятие об основной обработке почвы.
2. Лушение стерни и его значение. Агротехнические требования.
3. Безотвальная (стерневая) обработка почвы и ее значение. Агротехнические требования.
4. Вспашка почвы и ее значение. Виды вспашки. Агротехнические требования.
5. Предпосевная обработка почвы. Основные технологические операции (культивация, боронование, выравнивание и прикатывание).

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР08

1. Размещение зерновых и зерновых бобовых культур в севообороте.
2. Особенности технологии и организации механизированных работ по внесению удобрений и обработке почвы под посев зерновых и зерновых бобовых культур.
3. Посев. Способы посева озимых и яровых зерновых и зерновых бобовых культур.
4. Уход за посевами. Технологические операции по уходу за посевами озимых и яровых зерновых и зерновых бобовых культур, сроки проведения.
5. Уборка. Способы уборки зерновых культур.
6. Послеуборочная обработка зерна.
7. Уборка незерновой части урожая.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР09

1. Как отрегулировать зазоры в газораспределительном механизме ?
2. Как проверить натяжение ремня вентилятора?
3. Как проверить угол опережения подачи топлива?
4. Как отрегулировать свободный ход педали муфты сцепления?
5. Основные регулировки гидроусилителя рулевого управления.
6. Основные операции ТО № 2.
7. Основные операции ТО № 3.
8. Основные операции СТО.
9. Основные регулировки механизма дистанционного управления пусковым двигателем.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР10

1. Перечислите основные возможные неисправности гидросистемы тракторов.
2. Как проверить производительность насоса гидросистемы трактора Т – 70?

3. Как проверить давление открытия предохранительного клапана и автоматического возврата золотников распределителя гидросистемы?
4. Как проверить герметичность основного силового гидроцилиндра трактора Т – 70?
5. Как проверить состояние фильтра в сливной магистрали гидросистемы?
6. Как определить величину транспортной усадки поршня силового цилиндра гидросистемы?
7. Возможные причины повышенной величины транспортной усадки поршня силового цилиндра гидросистемы.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР11

1. Технология оценки технического состояния двигателя по шумам и стукам.
2. Методика оценки состояния ЦПГ по количеству газов, прорывающихся в картер.
3. Оказывают ли влияние состояния уплотнений картера дизеля на точность измерения количества газов?
4. Технология оценки состояния плунжерной пары и нагнетательного клапана ТНВД дизельного двигателя.
5. Методика определения натяжения ремней.
6. Методика оценки состояния масляной центрифуги.
7. Методика определения остаточного ресурса двигателя.
8. Проверка состояния топливоподкачивающего насоса.
9. Оценка состояния перепускного клапана.
10. Оценка состояния фильтра тонкой очистки топлива.

Темы рефератов СР01

1. Эксплуатационные свойства и режимы работы двигателей тракторов и самоходных машин
2. Движущая сила МТА и ее пределы, тяговый баланс агрегата
3. Коэффициент полезного действия агрегата и пути его повышения
4. Рабочее и холостое тяговые сопротивления машин
5. Удельное тяговое сопротивление машин
6. Пути снижения тяговых сопротивлений агрегатов
7. Сцепки и их эксплуатационные свойства

Темы рефератов СР02

1. Основные требования, предъявляемые к комплектованию МТА.
2. Способы определения состава агрегата.
3. Режимы работы агрегатов.
4. Допустимая, оптимальная и рабочая загрузки агрегата.
5. Скорости движения агрегатов.
6. Скоростные режимы работы агрегатов.
7. Расчет транспортных агрегатов.
8. Особенности комплектования пахотных, широкозахватных, комбинированных (комплексных), тягово-приводных и транспортных агрегатов.
9. Технологическая наладка агрегатов на регулировочной площадке и в поле.

Темы рефератов СР03

1. Понятие о кинематике МТА и рабочего участка.
2. Подготовка поля к работе агрегата.
3. Классификация поворотов агрегата.
4. Длина выезда агрегата.
5. Определение оптимальной и обоснование рабочей ширины поворотной полосы.

6. Способы движения агрегатов и их классификация.
7. Коэффициент рабочих ходов.
8. Определение оптимальной и обоснование рабочей ширины загона.

Темы рефератов СР04

1. Теоретическая производительность МТА.
2. Факторы, влияющие на производительность МТА.
3. Баланс времени смены и его составляющие.
4. Определение технической и эксплуатационной производительности МТА по ширине захвата и скорости движения агрегата, тяговой мощности трактора и эффективной мощности двигателя.
5. Особенности определения производительности уборочных агрегатов.
6. Коэффициент использования работоспособности агрегата. Пути повышения производительности МТА.
7. Понятие об условном эталонном гектаре и условном эталонном тракторе.

Темы рефератов СР05

1. Виды эксплуатационных затрат при работе МТА.
2. Затраты труда и пути их снижения.
3. Расход топлива при выполнении механизированных работ с различной степенью загрузки двигателя.
4. Расход смазочных материалов.
5. Затраты энергии при выполнении механизированных работ и их классификация.
6. Механический и энергетический коэффициент полезного действия агрегата.

Темы рефератов СР06

1. Значение транспорта в сельскохозяйственном производстве.
2. Виды транспортных средств.
3. Классификация дорог, грузов, перевозок.
4. Показатели использования транспортных средств и их анализ.
5. Производительность транспортных агрегатов и способы ее увеличения.
6. Выбор подвижного состава.
7. Определение объема транспортных работ и составление плана перевозок грузов.
8. Определение потребности в транспортных средствах для перевозки грузов.
9. Организация работы транспорта.
10. Классификация погрузочно-разгрузочных средств.

Темы рефератов СР07

1. Система машин и ее обоснование.
2. Технологические карты возделывания сельскохозяйственных культур.
3. Понятие об агротехнических нормативах и допусках, методы их установления.
4. Контроль и оценка качества работы агрегатов в полевых условиях.
5. Операционные технологии механизированных работ и их разработка.
6. Содержание операционно-технологических карт и методика их составления

Темы рефератов СР08

1. Понятие об основной обработке почвы.
2. Лушение стерни и его значение. Агротехнические требования. Комплекс машин. Комплектование и подготовка агрегатов к работе. Способы движения МТА. Подготовка поля и организация работы агрегатов. Контроль качества работы.

3.Безотвальная (стерневая) обработка почвы и ее значение. Агротехнические требования. Комплекс машин. Комплектование и подготовка агрегатов к работе. Способы движения МТА. Подготовка поля и организация работы агрегатов. Контроль качества выполнения работ.

4.Вспашка почвы и ее значение. Виды вспашки. Агротехнические требования. Комплекс машин. Комплектование и подготовка агрегатов к работе. Особенности наладки механизма навески тракторов для работы с различными плугами. Образование свала и заделка развальной борозды при вспашке. Способы движения МТА. Подготовка поля и организация работы агрегатов. Контроль качества выполнения работ.

5.Предпосевная обработка почвы. Назначение предпосевной обработки почвы. Основные технологические операции (культивация, боронование, выравнивание и прикатывание). Агротехнические требования. Комплекс машин. Комплектование и подготовка агрегатов к работе. Способы движения МТА. Подготовка поля и организация работы агрегатов. Контроль качества выполнения работ.

Темы рефератов СР09

- 1.Размещение зерновых и зерновых бобовых культур в севообороте.
- 2.Особенности технологии и организации механизированных работ по внесению удобрений и обработке почвы под посев зерновых и зерновых бобовых культур.
- 3.Посев. Способы посева озимых и яровых зерновых и зерновых бобовых культур.
- 4.Уход за посевами. Технологические операции по уходу за посевами озимых и яровых зерновых и зерновых бобовых культур, сроки проведения.
- 5.Уборка. Способы уборки зерновых культур.
- 6.Послеуборочная обработка зерна.
- 7.Уборка незерновой части урожая.

Темы рефератов СР10

- 1.Техническое состояние машин. Общие понятия и определения.
2. Факторы, влияющие на техническое состояние машин. Общие закономерности изменения технического состояния машин.
3. Ресурсосбережение при техническом обслуживании машин.
4. Система технического обслуживания и ремонта машин.
5. Прием и эксплуатационная обкатка машин.
6. Обоснование периодичности плановых технических обслуживаний машин.
7. Виды, периодичность и содержание ТО тракторов (самоходных шасси).
8. Техническое обслуживание сельскохозяйственных машин.
10. Особенности технического обслуживания машин в экстремальных условиях и в условиях фермерских (крестьянских) хозяйств.

Темы рефератов СР11

1. Станции технического обслуживания тракторов (СТОТ)
2. Станции технического обслуживания автомобилей (СТОА)
3. Станции технического обслуживания оборудования животноводческих ферм (СТОЖ)
4. Пункты технического обслуживания (ПТО)
5. Передвижные средства технического обслуживания
6. Передвижные механизированные заправочные агрегаты
7. Передвижные ремонтные и ремонтно-диагностические мастерские (МПР)
8. Стационарные комплекты средств ТО (КСТО)

Темы рефератов СР12

1. Индивидуальный метод планирования ТО.
2. Усредненный метод планирования ТО.
3. Индивидуальный метод планирования ТО.
4. Аналитический способ планирования ТО.
5. Способ планирования ТО и ремонтов с помощью шкал их периодичности и чередования.
6. Графический способ планирования ТО.
7. Методика вероятностного подхода к прогнозированию потребности машин в ремонтно-обслуживающих воздействиях.

Темы рефератов СР13

1. Поточный метод ТО.
2. Тупиковый метод ТО.
3. Централизованный способ ТО.
4. Автономный способ ТО.
5. Комбинированный способ ТО.
6. Метод ТО силами и средствами хозяйства
7. Метод, основанный на использовании средств и исполнителей специализированных предприятий метод ТО предприятиями изготовителями.

Теоретические вопросы к зачету Зач01:

1. Определение движущей силы с учетом ограничений на буксование.
2. Стационарные и передвижные средства технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин.
3. Операционные технологии: внесения удобрений и средств защиты растений; основной и предпосевной обработки почвы; посева и посадки основных сельскохозяйственных культур.
4. Предмет производственной эксплуатации МТП, общая характеристика производственных процессов в сельском хозяйстве.
5. Основные понятия и определения технической ЭМТП.
6. Основные принципы рационального проектирования сельскохозяйственных процессов.
7. Принципы системного подхода к вопросам ресурсосберегающего использования агрегатов и МТП с учетом экологических требований, особенности использования МТА в условиях крестьянских (фермерских) хозяйств.
8. Определение предельных величин износа.
9. Обоснование технологических допусков на качество выполнения работ.
10. Вероятностный характер изменения тягового сопротивления машин, определение потребной для работы машины мощности и энергии.
11. Планово-предупредительная система технического обслуживания машин.
12. Установление оптимальных количественных соотношений между основными и обслуживающими агрегатами при выполнении сложных производственных процессов.
13. Особенности расчета тяговых, тягово-приводных и тракторных транспортных агрегатов.
14. Основные определения и методы диагностирования.
15. Использование машин и агрегатов на культурно-технических работах.
16. Использование тяговой характеристики трактора при эксплуатационных расчетах, пути улучшения эксплуатационных свойств тракторов и других мобильных энергомашин.

17. Графический метод планирования технического обслуживания.
18. Использование машин и агрегатов на работах по орошению.
19. Выбор оптимального режима работы трактора по максимуму тягового КПД.
20. Индивидуальный метод планирования технического обслуживания.
21. Особенности использования машин и агрегатов на мелиорированных землях и при почвозащитной системе земледелия (основные понятия и определения), основные виды мелиоративных работ.
22. Уравнение движения МТА и особенности его использования при расчете агрегатов.
23. Неисправности цилиндрично-поршневой группы, их внешние признаки и диагностирование.
24. Износ машин в нерабочий период.
25. Тяговый КПД агрегата, расчет затрат труда и финансовых средств.
26. Способы сокращения потерь нефтепродуктов.
27. Транспорт в сельском хозяйстве (основные понятия и определения), маршруты движения, классификация грузов.
28. Баланс времени смены и определение коэффициента использования времени смены.
29. Неисправности аккумуляторов, их внешние признаки и диагностирование.
30. Определение рационального состава МТП методом построения графика машиноиспользования.
31. Эксплуатационные свойства сцепок, пути улучшения эксплуатационных свойств мобильных сельскохозяйственных рабочих машин.
32. Виды и периодичность технического обслуживания машин.
33. Методы обеспечения надежной работы агрегатов в составе технологических комплексов.
34. Использование тягового и мощностного балансов трактора при эксплуатационных расчетах.
35. Организация технического обслуживания машин.
36. Особенности применения операционных технологий в условиях крестьянских (фермерских) хозяйств.
37. Расчет производительности МТА в функции мощности и внешних факторов.
38. Неисправности генератора, реле-регулятора и стартера, их внешние признаки и диагностирование.
39. Нормативный метод расчета состава МТП.
40. Пути совершенствования методов обоснования состава и скоростного режима МТА, учет экологических требований.
41. Неисправности кривошипно-шатунного механизма, их внешние признаки и диагностирование.
42. Технология постановки техники на хранение.
43. Понятие об условном эталонном тракторе, пути повышения производительности МТА.
44. Требования и средства для хранения нефтепродуктов.
45. Анализ использования МТП по основным технико-экономическим показателям.
46. Условия работы МТА и предъявляемые к ним требования, общий метод расчета состава и рабочей скорости МТА.
47. Расчет затрат труда на техническое обслуживание машин.
48. Особенности технологии механизированных полевых работ в условиях орошаемого земледелия и на осушенных землях.
49. Выбор рационального режима нагрузки двигателя с учетом вероятностного характера изменения сил сопротивления.
50. Проведение технического обслуживания при обкатке и в особых условиях.

51. Особенности проектирования технологических процессов в условиях крестьянских (фермерских) хозяйств.
52. Производительность машинно-тракторных агрегатов (основные понятия и определения), общий метод расчета производительности МТА.
53. Определение мощности и расхода топлива двигателя без тормозными методами.
54. Служба надзора за техническим состоянием машин, аттестация механизаторов.
55. Основные эксплуатационные показатели двигателей тракторов и других мобильных энергомашин.
56. Содержание технического обслуживания машин.
57. Основы поточно-циклового метода выполнения механизированных работ.
58. Основы проектирования технологических процессов в растениеводстве (основные понятия и определения), общая характеристика интенсивных технологий возделывания сельскохозяйственных культур и операционных технологий.
59. Виды, способы и средства хранения машин.
60. Расчет производительности погрузочно-разгрузочных механизмов.
61. Подготовка поля к работе агрегата, классификация видов поворотов и способов движения МТА.
62. Неисправности системы питания дизельного двигателя, их внешние признаки и диагностирование.
63. Ремонтно-обслуживающая база машин.
64. Влияние энергонасыщенности трактора на энергозатраты при работе МТА, особенности расчета агрегатов, взаимосвязанных по ширине захвата или рядности.
65. Технические средства, используемые для диагностирования.
66. Особенности технологии механизированных работ при почвозащитной системе земледелия.
67. Виды эксплуатационных затрат, расчет расхода топлива и энергии.
68. Средства для транспортировки и выдачи нефтепродуктов.
69. Перспективы развития технической эксплуатации машин.
70. Определение основных оценочных показателей холостого хода МТА, выбор способа движения МТА и оптимальных размеров загона.
71. Неисправности системы смазки и охлаждения двигателя, их внешние признаки и диагностирование.
72. Порядок приобретения и списания машин.
73. Особенности расчета производительности тракторных транспортных агрегатов, определение производительности МТА в условных эталонных гектарах.
74. Неисправности гидросистемы трактора, внешние признаки и диагностирование.
75. Оптимизация состава МТП с помощью экономико-математических методов.
76. Способы движения машинно-тракторных агрегатов (основные понятия и определения), кинематические характеристики МТА.
77. Неисправности механизма газораспределения, их внешние признаки и диагностирование.
78. Структура и основные задачи инженерно-технической службы.
79. Пути снижения эксплуатационных затрат, оптимизация эксплуатационных параметров и режимов работы МТА по критериям ресурсосбережения.
80. Определение общей потребности и необходимого запаса нефтепродуктов.

Тестовые задания к зачету Зач01 (примеры)

1. Расход топлива грузовых автомобилей рассчитывают по:
 - Часовому расходу топлива двигателем
 - +Пройденному километражу
 - Времени работы двигателя

- Емкости топливного бака
- 2. Состав МТП хозяйства комплектуют в зависимости от:
 - Конфигурации полей и их расположения
 - Наличия станций ТО и ремонта сельскохозяйственной техники
 - Сортов возделываемых культур и количества полей
 - + Годового объема механизированных работ
- 3. Технология возделывания колосовых культур включает
 - Прореживание в рядах, уборку
 - Сев, нарезку оросителей, полив,
 - Подкормку, уборку
 - Подготовку почвы, формирование кроны,
 - + Подготовку почвы, сев, уход за посевами, уборку
- 4. При работе разбрасывателей минеральных удобрений контролируют:
 - Влажность удобрения
 - Размеры частиц удобрений
 - + Норму внесения удобрений и равномерность разбрасывания удобрений
 - Глубину заделки удобрений
- 5. При посеве контролируют
 - Выравненность поля
 - Ширину захвата сеялки
 - + Глубину заделки семян, норму высева семян
 - Угол наклона маркеров
- 6. При вспашке контролируют:
 - Количество рабочих ходов агрегата
 - Глубину разъемных борозд
 - Высоту свальных гребней
 - + Полноту заделки растительных остатков в почву и глубину пахоты
- 7. На трактор Т-150К навешивают плуг:
 - ПЛН-8-35
 - ПТК-9-35
 - + ПЛН-5-35
 - ПЛН-3-35
- 8. Плуг ПЛН –8-35 агрегируется с:
 - ДТ-75
 - + К-701
 - МТЗ-80
 - Т-150К
- 9. При комплектовании трактора с сельхозорудием учитывают:
 - Мощность двигателя трактора
 - + Тяговое усилие трактора, тяговое сопротивление с.-х. орудия, машины
 - Способ транспортировки орудия к полю
 - Способ агрегатирования орудия
- 10. Какой трактор принят за эталонный
 - К-701
 - + ДТ-75
 - Т-150К
 - МТЗ-80
- 11. Коэффициент использования времени смены – τ показывает:
 - + Какую часть от времени смены составляет производительное время агрегата
 - Время смены на холостые развороты и переезды
 - Потери времени смены по техническим причинам

- Время нахождения механизатора за рулем энергосредства.
- 12. Производительность зерноуборочного комбайна (га/ч) будет больше, если увеличить:
 - Частоту вращения мотовила
 - Частоту колебания клавиш соломотряса
 - + Скорость движения, ширину захвата жатки
 - Число оборотов молотильного аппарата
- 13. Производительность транспортных средств (т/смена) зависит от:
 - Типа двигателя
 - + Грузоподъемности и скорости движения
 - Базы автомобиля
 - Дорожного просвета
- 14. Условный эталонный га - это:
 - Гектар правильной формы
 - + Единица измерения тракторных работ
 - Единица измерения транспортных работ
 - Гектар, посеянный в эталонных условиях
- 15. Затраты труда при работе на агрегате зависят от:
 - Сменной нормы
 - Количества потребляемого топлива
 - + Количества человек обслуживающих агрегат, производительности агрегата
 - Количества машин в агрегате
- 16. Производительность (т/ч) экскаватора или фронтального погрузчика зависит от:
 - Типа ходовой части
 - + Грузоподъемности рабочего органа, времени цикла, емкости рабочего органа
 - Мощности двигателя
 - Количества обслуживающего персонала
- 17. Производительность посевного агрегата зависит от:
 - Способа агрегатирования сеялок
 - + Ширины захвата агрегата, скорости движения агрегата, эффективности использования времени смены
 - Колесной базы трактора
 - Типа трактора
- 18. Тяговое сопротивление плуга зависит от:
 - Марки плуга
 - Размеров поля
 - + Удельного сопротивления почвы (Н/см^2), глубины вспашки (м), ширины захвата (м), веса плуга (кг).
 - Влажности почвы, %
- 19. Для скашивания трав и плющения применяется агрегат:
 - ЮМЗ - 6А и пресс - подборщик ПС-1,8
 - + МТЗ-80 и КПРН-3,0А.
 - Т-25 и грабли ГВК-6
 - Т-150К и пресс - подборщик ПРП –1,6
- 20. Какой способ движения машинно-тракторного агрегата на поле при выполнении вспашки
 - Круговой
 - + Загонный
 - По диагонали
 - Челночный
- 21. Периодичность технического обслуживания тракторов определяется:

- Километрами пробега
 - + Количеством израсходованного топлива, л (кг) или мото-часами работы трактора
 - Количеством израсходованных смазочных материалов, кг
 - Количеством рабочих смен
22. Какой дождевальная агрегат следует применить для полива овощных культур:
- «Фрегат»
 - + ДДА-100М
 - «Кубань»
 - «Днепр»
23. Замену масла в двигателе трактора производят при техническом обслуживании
- Ежеменном ТО
 - ТО № 1
 - + ТО №2 и ТО №3
 - Текущем ремонте
24. Повысить плотность электролита в аккумуляторе трактора и изменить регулировку реле напряжения следует при
- Ежеменном ТО
 - ТО № 1
 - ТО №2
 - + Сезонном ТО
25. Какие виды технического обслуживания предусмотрены для зерноуборочных комбайнов в период уборки
- + Ежеменное, ТО № 1, ТО № 2
 - Сезонное ТО
 - ТО № 1, ТО № 2
 - ТО № 3

Вопросы к защите курсового проекта КР01 (примеры):

1. Операционные технологии: внесения удобрений и средств защиты растений; основной и предпосевной обработки почвы; посева и посадки основных сельскохозяйственных культур.
2. Основные принципы рационального проектирования сельскохозяйственных процессов.
3. Особенности расчета тяговых, тягово-приводных и тракторных транспортных агрегатов.
4. Графический метод планирования технического обслуживания.
5. Уравнение движения МТА и особенности его использования при расчете агрегатов.
6. Тяговый КПД агрегата, расчет затрат труда и финансовых средств.
7. Баланс времени смены и определение коэффициента использования времени смены.
8. Определение рационального состава МТП методом построения графика машиноиспользования.
9. Использование тягового и мощностного балансов трактора при эксплуатационных расчетах.
10. Понятие об условном эталонном тракторе, пути повышения производительности МТА.
11. Производительность машинно-тракторных агрегатов (основные понятия и определения), общий метод расчета производительности МТА.
12. Подготовка поля к работе агрегата, классификация видов поворотов и способов движения МТА.

13. Особенности расчета производительности тракторных транспортных агрегатов, определение производительности МТА в условных эталонных гектарах.
14. Пути снижения эксплуатационных затрат, оптимизация эксплуатационных параметров и режимов работы МТА по критериям ресурсосбережения.
15. Определение общей потребности и необходимого запаса нефтепродуктов.

8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Лабораторная работа	лабораторная работа выполнена в полном объеме; по лабораторной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите лабораторной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Тест	правильно решено не менее 50% тестовых заданий
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу);
Реферат	тема реферата раскрыта; использованы рекомендуемые источники; соблюдены требования к объему и оформлению реферата

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Зачет (Зач01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов.

Время на подготовку: 45 минут.

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы.

Защита КР (КР01).

На защите курсовой работы обучающемуся задаются 8-10 вопросов по теме курсового проектирования.

Оценка «отлично» выставляется студенту, показавшему глубокие знания, примененные им при самостоятельном исследовании выбранной темы, способному обобщить практический материал и сделать на основе анализа выводы.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, показавшему в работе и при ее защите полное знание материала, всесторонне осветившему вопросы темы, но не в полной мере проявившему самостоятельность в исследовании.

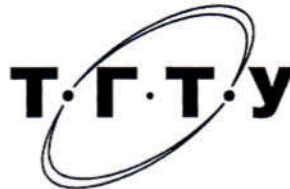
Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, раскрывшему в работе основные вопросы избранной темы, но не проявившему самостоятельности в анализе или допустившему отдельные неточности в содержании работы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не раскрывшему основные положения избранной темы и допустившему грубые ошибки в содержании работы, а также допустившему неправомерное заимствование.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ



Директор института Архитектуры,
строительства и транспорта

П.В. Монастырев

« 21 »

января 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ФТД.01 История Тамбовского края

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

35.03.06 Агроинженерия

(шифр и наименование)

Профиль

Технический сервис в агропромышленном комплексе

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

очная

Кафедра:

«История и философия»

(наименование кафедры)

Составитель:

К.И.Н., доцент

степень, должность

подпись

И. В. Двухжилова

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

А. А. Слезин

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ФК-1 способность анализировать социально значимые проблемы и процессы Тамбовского края; использовать основные методы краеведения при решении социальных и профессиональных задач	
ИД-1 (ФК-1)	знание основных фактов и особенностей исторического развития Тамбовского края и его культуры
	умение анализировать и прогнозировать развитие современных социальных процессов в Тамбовской области
	владение навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения по проблемам регионального развития
	владение приемами работы с источниками исторического краеведения

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	2 семестр
<i>Контактная работа</i>	17
занятия лекционного типа	16
промежуточная аттестация	1
<i>Самостоятельная работа</i>	55
<i>Всего</i>	72

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Историческое краеведение

1. Предмет, содержание и задачи исторического краеведения.
2. Источники краеведения. Развитие краеведения на Тамбовщине.
3. Выдающиеся тамбовские краеведы.

Тема 2. Археологические культуры на территории Тамбовского края

1. Археология как наука.
2. Поселения первобытных людей в эпоху неолита.
3. Археологические культуры эпохи бронзового века.
4. Оседлые археологические культуры железного века.
5. Культуры кочевых народов железного века на территории.

Тема 3. Тамбовский край в XVII–XVIII вв.

1. Предпосылки колонизации района Дикого поля в XVI-XVII в. Строительство Белгородской засечной черты.
2. Тамбовщина в государственно-административных преобразованиях XVIII века.
3. Социально-экономическое развитие края в XVII–XVIII вв.
4. Социальные и религиозные конфликты XVII–XVIII вв. и Тамбовский край.
5. Культура и быт населения Тамбовщины в XVII–XVIII вв.

Тема 4. Тамбовская губерния в конце XVIII – первой половине XIX в.

1. Социально-экономическое развитие губернии. Социальная структура населения.
2. Тамбовчане в Отечественной войне 1812 г.
3. Декабристы – наши земляки.
4. Общественные и социальные движения в губернии в дореформенный период. Холерный бунт.

Тема 5. Пореформенное развитие Тамбовщины

1. Социально-экономическое развитие губернии.
2. Общественные движения в губернии в дореформенный период. Декабристы – наши земляки.
3. Предложения тамбовских помещиков по освобождению крестьян. Особенности реализации крестьянской реформы на Тамбовщине.
4. Создание земских органов в губернии. Деятельность земских учреждений губернии в 1865-1890 годах.
5. Развитие образования в губернии. Земские школы.
6. Органы городского самоуправления и их роль в развитии городов губернии.
7. Культура края в XIX веке.

Тема 6. Тамбовская губерния начала XX века

1. Социально-экономическое развитие губернии в начале XX века.
2. Крестьянское землевладение и землепользование губернии в условиях столыпинской реформы и Первой Мировой войны.
3. Общественные и политические организации в губернии.
4. Деятельность политических партий.
5. Культура губернии начала XX века.

Тема 7. Тамбовщина на историческом переломе

1. 1917 г. в Тамбовском крае.
2. Тамбовская губерния в первые годы Гражданской войны. Политика «военного коммунизма».
3. Причины «Антоновщины». Движущие силы. Основные этапы восстания.

Тема 8. Тамбовщина в 1920-30-е годы

1. Последствия «военного коммунизма» и Гражданской войны.
2. НЭП.
3. Форсированное строительство социализма в конце 1920-х – 1930-е годы.
4. Изменения в административном устройстве края. Создание Тамбовской области.
5. Культурное строительство в крае.

Тема 9. Тамбовская область в годы Великой Отечественной войны

1. Переход экономики на военные рельсы.
2. Помощь населения области фронту.
3. Деятельность эвакогоспиталей.
4. Мужество и героизм наших земляков на фронтах войны.
5. Изменения в народонаселении края.

Тема 10. Развитие края во второй половине XX века

1. Восстановление и развитие промышленности и сельского хозяйства в послевоенный период.
2. Аграрные эксперименты и их последствия для сельского хозяйства области.
3. Изменения в экономике и общественной жизни в период перестройки (1985-1991).
4. Культура края во второй половине XX в.

Самостоятельная работа:

СР01. Исторический портрет.

Пользуясь рекомендованной литературой и другими источниками подготовить исторический портрет человека любой эпохи в виде доклада. Необходимо показать влияние эпохи на человека и его возможности, оценить вклад персоналий в историю края и страны в целом.

СР02. Подготовка реферата.

Привлекая рекомендованную литературу, этнографические и иные источники подготовить реферат на выбранную и согласованную тему, оформив его в соответствии с предъявляемыми требованиями.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Безгин, В. Б. Крестьянская повседневность (традиции конца XIX – начала XX века) [Электронный ресурс]: Монография / В. Б. Безгин. – Тамбов: Издательство ТГТУ, 2004. – Режим доступа: <http://tstu.ru/book/elib/pdf/2004/bezgin.pdf>
2. Бредихин, В. Е. Тамбовская область в годы Великой отечественной войны [Электронный ресурс]. Методические разработки / В.Е. Бредихин. – Тамбов: Издательство ТГТУ, 2007. – 32 с. – Режим доступа: http://tstu.ru/book/elib/pdf/2007/k_Bredixin5.pdf
3. Двухжилова, И. В. История Тамбовского края [Электронный ресурс]. Контрольные работы / И. В. Двухжилова, А. А. Слезин. – Тамбов: Издательство ТГТУ, 2007. – Режим доступа: http://tstu.ru/book/elib/pdf/2007/k_Dvuxjilova1.pdf
4. Двухжилова, И. В. История Тамбовского края [Электронный ресурс]. Методические указания / И. В. Двухжилова, А. А. Слезин. – Тамбов: Издательство ТГТУ, 2002. – Режим доступа: <http://tstu.ru/book/elib/pdf/2002/slezin1.pdf>
5. Двухжилова, И. В. История Тамбовского края с древнейших времён до середины XIX века [Электронный ресурс]. Учебное пособие / И. В. Двухжилова. – Тамбов: Издательство ТГТУ, 2009. – Режим доступа: <http://tstu.ru/book/elib/pdf/2009/dvuzilova-a.pdf>
6. Двухжилова, И. В. История Тамбовского края середины XIX – начала XX в. [Электронный ресурс]. Учебное пособие / И. В. Двухжилова. – Тамбов: Издательство ТГТУ, 2010. – Режим доступа: <http://tstu.ru/book/elib/pdf/2010/dvuxjilova.pdf>
7. Двухжилова, И. В. История Тамбовского края. XX век [Электронный ресурс]: Учебное пособие / И. В. Двухжилова. – Тамбов: Издательство ТГТУ, 2011. – Режим доступа: <http://tstu.ru/book/elib/pdf/2011/dvuhghilova.pdf>
8. Есиков, С. А. Крестьянская община (земельное общество) в общественно-политической и хозяйственной жизни доколхозной деревни в 1920-е годы (на материалах Тамбовской губернии) [Электронный ресурс]. Учебное пособие / С. А. Есиков, М. М. Есикова. – Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. – Режим доступа: <http://tstu.ru/book/elib/pdf/2013/esikov.pdf>
9. Пирожкова, И. Г. Тамбов в Полном собрании законов Российской империи [Электронный ресурс]. Учебное пособие / И. Г. Пирожкова, В. В. Красников. – Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. <http://tstu.ru/book/elib1/exe/2013/pirojkov-1.exe>
10. Савицкая, О. Н. Историческое краеведение: история, теория и практика краеведческих исследований на материалах Нижнего Поволжья и Волго-Донского междуречья [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / О. Н. Савицкая, А. В. Липатов. – Электрон. текстовые данные. – Волгоград: Волгоградский государственный социально-педагогический университет, «Перемена», 2016. – 85 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44314.html>

4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>
База данных Scopus <https://www.scopus.com>
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.пф>
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>
Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>
Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Подготовка к лекционному занятию включает выполнение всех видов заданий, рекомендованных к каждой лекции.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на даты, факты, формулировки определений, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы определяется рабочей программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.

Реферат представляет собой письменный материал по определённой теме, в котором собрана информация из нескольких источников. В нём в обобщенном виде представляется материал на определенную тему, включающий обзор соответствующих устных и других источников, цели и задачи, основной материал, полученные выводы.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
учебные аудитории для проведения индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: компьютер	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
СР01	Исторический портрет	доклад
СР02	Подготовка реферата	реферат

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная
Зач01	Зачет	2 семестр

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (ФК-1) способность анализировать социально значимые проблемы и процессы Тамбовского края; использовать основные методы краеведения при решении социальных и профессиональных задач

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знание основных фактов и особенностей исторического развития Тамбовского края и его культуры	СР01, Зач01
умение анализировать и прогнозировать развитие современных социальных процессов в Тамбовской области	СР01, СР02, Зач01
владение навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения по проблемам регионального развития	СР01, СР02, Зач01
владение приёмами работы с источниками исторического краеведения	СР01, СР02, Зач01

Темы реферата СР02

1. Сельский быт в 19??-е годы (на примере семьи *(фамилия)*)
2. Быт горожанина в 19??-е годы (на примере семьи *(фамилия)*)
3. Студенческий быт в 19__-е (200_-е) годы (по воспоминаниям *ФИО*).
4. Жилище горожанина (на примере семьи *(фамилия)*).
5. Жилище сельского жителя (на примере семьи *(фамилия)*).
6. «Городские (сельские) легенды» (*по воспоминаниям старожил*).
7. Исследовательская работа (*тема согласовывается с преподавателем*).
8. «Биография» фотографии из семейного архива.

Тестовые задания к зачету Зач01

База тестовых заданий размещена в системе VitaLMS, включает в себя 200 вопросов, из которых обучающемуся предлагается ответить на 30 вопросов. Выборка осуществляется репрезентативно по следующим темам:

1. Историческое краеведение как научная дисциплина.
2. Археологические культуры на территории Тамбовского края.
3. Тамбовская губерния в начале XX в.
4. Тамбовский край в XIX в.
5. Тамбовский край в XVII в.
6. Тамбовский край в XVIII в.
7. Тамбовский край в XX – начале XXI в.

8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу)
Реферат	тема реферата раскрыта; использование источников обосновано; соблюдены требования к оригинальности, объему и оформлению реферата (включая грамотность изложения)

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Зачет (Зач01)

Промежуточная аттестация проводится в форме компьютерного тестирования.

Продолжительность тестирования: 40 минут.

Результаты тестирования оцениваются максимально 40 баллами, при этом процент правильных ответов P (0-100%) приводится к норме N в 40 баллов по следующей формуле:

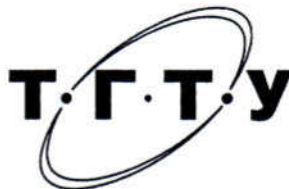
$$N=0,4*P$$

Итоговая оценка по дисциплине выставляется с учетом результатов текущего контроля (приведенных к норме в 60 баллов) с использованием следующей шкалы.

Оценка	Набрано баллов
«зачтено»	41-100
«не зачтено»	0-40

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института архитектуры,
строительства и транспорта

П.В. Монастырев

« 21 » января 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ФТД.02 Основы ноосферной безопасности

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

35.03.06 Агроинженерия

(шифр и наименование)

Профиль

Технический сервис в агропромышленном комплексе

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

Очная

Кафедра:

Химия и химические технологии

(наименование кафедры)

Составитель:

К.Х.Н., ДОЦЕНТ

степень, должность

подпись

А.Ю. Осетров

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

А.В. Рухов

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав факультативных дисциплин.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ФК-2 Способность представлять современную картину мира на основе целостности системы знаний о ноосфере	
ИД-1 (ФК-2) Знание фундаментальных законов природы, факторов, определяющих устойчивость биосферы, характеристик возрастания антропогенного воздействия на природу	Формулирует фундаментальные законы природы и основные факторы, определяющие устойчивость биосферы
	Называет основные характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу
ИД-2 (ФК-2) Знание принципов рационального использования ресурсов биосферы, методов снижения хозяйственного воздействия на окружающую среду, основных проблем развития техники и технологии	Формулирует основные принципы рационального использования ресурсов биосферы
ИД-3 (ФК-2) Умение анализировать социально значимые проблемы, касающиеся вопросов ноосферной безопасности	Интерпретирует социально значимые проблемы, касающиеся вопросов ноосферной безопасности
ИД-4 (ФК-2) Владение навыками решения конкретных задач по проблеме ноосферной безопасности	Анализирует информацию относительно проблем ноосферной безопасности и делает вывод о пути их решения

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	4 семестр
<i>Контактная работа</i>	17
занятия лекционного типа	16
промежуточная аттестация	1
<i>Самостоятельная работа</i>	55
<i>Всего</i>	72

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Человек и общество: ноосферное развитие

Понятие ноосферологии. Место и роль науки в жизни общества. Ноосферология в современной научной картине мира. Гуманитарные аспекты учения о ноосфере. Стратегии устойчивого развития: проблемы и перспективы. Информатизация ноосферы. Технологические ресурсы ноосферы: инвайроментальная энергетика, биотехнология, генная инженерия. Ноосферные основы экономики. Основные положения концепции устойчивого развития цивилизации в третьем тысячелетии.

Ноосферное образование. Теоретические основы экологического образования и воспитания. Система экологического образования и воспитания: структура, сущность, принципы, цель, задачи, формы, методы. Историко-педагогические аспекты проблемы экологического воспитания. Экологическое образование в школе. Экологическое образование в ВУЗах. Анализ научной экологической литературы.

Предмет изучения, функции и основные проблемы биоэтики. Объективные предпосылки возникновения и развития биоэтики как научной дисциплины. Ключевые вопросы биоэтики. Направления биоэтики. Нравственные принципы отношения биоэтики к жизни. Биоэтика как естественное обоснование человеческой морали. Этика жизни или биоэтика: аксиологические альтернативы. Духовная культура и биоэтика. Биоэтика как естественное обоснование человеческой морали. Юридические проблемы биоэтики.

Этика, мораль, нравственность. Нравственный прогресс в мире культуры человеческих отношений. Прогресс как проблема. Причины прогресса нравственности. Научно-техническая революция и нравственность.

Самостоятельная работа:

СР01. Изучить фундаментальные идеи основоположников учения о ноосфере и технологические достижения XX и XXI века

СР02. Изучить сущность преобразований индивидуального человека и общественно-го сознания при вхождении в ноосферу; главные направления развития ноосферной философии

СР03. Подготовить реферат на заданную тему

Раздел 2. Биосфера и ноосфера: понятие, сходство и различие

Понятие и структурные уровни биосферы, ее содержание и значение. История развития биосферы и этапы ее исследования учеными разных времен. Зарождение жизни. Классификация и разновидности экосистем, круговорот вещества внутри них и отличительные черты. Биосфера как глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере, как об активной оболочке земли. Биогенная миграция химических элементов и биогеохимические принципы. Связь геологических процессов в биосфере с деятельностью живого вещества. Роль человеческого фактора в развитии биосферы. Искусственная биосфера. Проблемы биосферы сегодня. Будущее биосферы.

Возникновение и развитие ноосферы. История представлений о ноосфере. Учение В.И. Вернадского о ноосфере. Предпосылки образования ноосферы как высшей стадии развития биосферы. Формирование ноосферного мировоззрения по А.К. Адамову. Взаимодействие биосферы и ноосферы. Современная концепция ноосферы и устойчивого развития.

Самостоятельная работа:

СР04. Изучить современные проблемы потребления ресурсов биосферы

СР05. Изучить основные особенности перехода от ресурсно-сырьевой к высокотехнологичной ноосферной экономике России

СР06. Подготовить реферат на заданную тему

Раздел 3. Экологическая культура человека в ноосфере

Понятие и сущность терминов: антропоцентризм и биоцентризм. Становление понятий антропоцентризма и биоцентризма. Истоки возникновения. Место человека в природе. Переход от антропоцентризма к биоцентризму.

Защита окружающей среды. Законы взаимоотношений "Человек-природа". История становления экологической этики как прикладной науки. Основные направления экологической этики. Этапы развития экологической этики в России и на Западе. Актуальные проблемы экологической этики: взгляд с позиции антропоцентризма и биоцентризма. Экобиоцентризм как основание экологической этики.

Сущность экологического сознания. Становление экологического сознания. Экологическое сознание древности, в эпоху античности и средневековья. Экологическое сознание и наука нового времени. Цель и задачи формирования экологической культуры. Основные принципы и направления деятельности по формированию экологической культуры. Пути и средства реализации политики в области формирования экологической культуры. Реализация основных положений концепции формирования экологической культуры.

История взаимодействия человека и окружающей среды. Проблема права и долга в отношении к животным. Самостоятельная ценность животных. Проблема физических и нравственных страданий у животного. Анализ глобальных экологических проблем современного мира, их главные причины и предпосылки, место и значение человека в их распространении. Нарушение экологического равновесия. Перспективы развития и решения экологических проблем. Охрана окружающей среды.

Самостоятельная работа:

СР07. Изучить проблемы моделирования глобального развития и изменений биосферы, техногенной эволюции и создания искусственной среды обитания

СР08. Изучить основную цель научных исследований по ноосферной безопасности; источники угроз ноосферной безопасности

СР09. Подготовить реферат на заданную тему

СР10. Подготовиться к опросу

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Марков Ю.Г. Социальная экология. Взаимодействие общества и природы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.Г. Марков. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2017. — 544 с. — 978-5-379-02010-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65291.html>

2. Петров К.М. Общая экология: взаимодействие общества и природы [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / К.М. Петров. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : ХИМИЗДАТ, 2016. — 352 с. — 978-5-9388-274-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49797.html>

3. Техногенная безопасность в ноосфере [Электронный ресурс]: практикум / А. В. Бояршинов, В. М. Дмитриев, В. Ф. Егоров [и др.]. - Тамбов: ТГТУ, 2010. - Режим доступа к книге: <http://tstu.ru/book/elib/pdf/2010/xarkevich.pdf>.

4. Козиков И.А. В.И. Вернадский - создатель учения о ноосфере [Электронный ресурс]/ Козиков И.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2014.— 224 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54618>.— ЭБС «IPRbooks»

5. Дробжева Г.М. Ноосферная философия [Электронный ресурс]: учебно-методический комплекс / Г.М. Дробжева. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 97 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64131.html>

6. Захарова, А. А. Человек и биосфера [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А. А. Захарова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский Дом МИ-СиС, 2017. — 124 с. — 978-5-906-846-42-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78538.html>

4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Подготовка к лекционному занятию включает выполнение всех видов заданий, рекомендованных к каждой лекции, т.е. задания выполняются еще до лекционного занятия по соответствующей теме.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Реферат представляет письменный материал по определённой теме, в котором собрана информация из одного или нескольких источников. В нем в обобщенном виде представляется материал на определенную тему, включающий обзор соответствующих литературных и других источников. Рефераты могут являться изложением содержания какой-либо научной работы, статьи и т.п.

Реферат должен быть представлен в сброшюрованном виде и включать:

- титульный лист;
- содержание с указанием страниц;
- разделы основной части;
- заключение;
- список используемой литературы.

Объем реферата составляет 10 – 15 страниц машинописного текста через 1,5 интервал, шрифт Times New Roman, номер 14 pt; размеры полей: верхнее и нижнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1,5 см, выравнивание по ширине. Названия разделов должны быть выполнены жирным шрифтом, выравнивание – по середине. Нумерация страниц – в правом нижнем углу. Работа может содержать рисунки, таблицы, графики, схемы.

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.

Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- работу со справочной и методической литературой;

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторения лекционного материала;
- изучения учебной и научной литературы;
- написания рефератов и подготовка к опросу;
- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office 2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
СР03	Подготовить реферат на заданную тему	реферат
СР06	Подготовить реферат на заданную тему	реферат
СР09	Подготовить реферат на заданную тему	реферат
СР10	Подготовиться к опросу	опрос

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная
Зач01	Зачет	4 семестр

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (ФК-2) Знание фундаментальных законов природы, факторов, определяющих устойчивость биосферы, характеристик возрастания антропогенного воздействия на природу

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Формулирует фундаментальные законы природы и основные факторы, определяющие устойчивость биосферы	СР03, Зач01
Называет основные характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу	СР03, Зач01

Темы реферата СР03

1. Формирование экологического сознания.
2. Экологические аспекты культуры и образования.
3. Основные направления научно-исследовательских работ А.К. Адамова.
4. Учение В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере.
5. Живое вещество и его роль в развитии биосферы.
6. Экологическое сознание в архаичную эпоху и эпоху античности.
7. Экологическое сознание в эпоху средневековья.
8. Экологическое сознание и наука нового времени.
9. Ноосфера как новая стадия развития биосферы.
10. В.И. Вернадский – профессор и академик.
11. Русский космист А.В. Сухово-Кобылин.
12. Русский космист В.Ф. Одоевский.
13. К.Э. Циолковский – выдающийся русский космист.

Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Ноосферология как научное явление.
2. Методы ноосферологии.
3. Функции ноосферологии.
4. Современные подходы в понимании ноосферологии.
5. В.И. Вернадский и его научная деятельность.
6. Роль В.И. Вернадского в развитии учения о ноосфере.
7. В.И. Вернадский и ноосферология.
8. Ноосферное мышление как концепция разумной энергии человеческого разума.
9. Ноосферная реальность.
10. Концепция ноосферного мышления 21 века.
11. Ноосферное образование – стратегический ресурс общества.
12. Ноосфера и информационное пространство цивилизации.
13. Ноосферная философия.
14. Духовный тип организации общества.
15. Этическое измерение концепции ноосферы.
16. Духовные ценности в учениях о ноосфере.
17. Конфликт ноосферы и жизни.
18. Новое экологическое сознание: консервационизм, русский космизм.
19. Новое экологическое сознание: экологизм, учение о ноосфере.

ИД-2 (ФК-2) Знание принципов рационального использования ресурсов биосферы, методов снижения хозяйственного воздействия на окружающую среду, основных проблем развития техники и технологии

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Формулирует основные принципы рационального использования ресурсов биосферы	СР06, Зач01

Темы реферата СР06

1. Международное экологическое сотрудничество.
2. Экология и народонаселение.
3. Глобальные экологические проблемы.
4. Энергетические проблемы современной цивилизации(ископаемое топливо, ядерная энергетика, альтернативные источники энергии).
5. Альтернативные источники энергии.
6. Демографическая и продовольственная проблема цивилизации.
7. Роль человеческого фактора в развитии биосферы.
8. Проблемы цивилизации (экологические, угроза ядерной войны).
9. Основные законы и нормативные акты, регулирующие взаимодействие человека и природы в Российской Федерации.
10. Противоречие между биологической природой человека и его действием на биосферу.
11. Особенности рационального использования ресурсов биосферы.

Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Культурная эволюция человека: ноосферный подход.
2. Биологическое будущее человечества в философских учениях космизма.
3. Ноосферное явление и глобальность в социально-экономических системах.
4. Понятие об экологической культуре.
5. Принципы экологической культуры.
6. Основы экологической культуры.
7. Проблемы мировой экологической культуры.
8. Экология человека.
9. Эстетическое восприятие ноосферы.
10. Человек-ноосфера.
11. Живое вещество и биосфера.

ИД-3 (ФК-2) Умение анализировать социально значимые проблемы, касающиеся вопросов ноосферной безопасности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Интерпретирует социально значимые проблемы, касающиеся вопросов ноосферной безопасности	СР09

Темы реферата СР06

1. Антропоцентризм, биоцентризм и биоэкоцентризм.
2. Универсальная этика и биоцентризм.
3. Ноосферные ориентиры безопасности.
4. Взаимосвязь устойчивого развития и безопасности.
5. Применением экономических механизмов регулирования и управления экологической безопасностью.
6. Парниковый эффект и его последствия.
7. Основные механизмы управления ноосферной безопасностью.
8. Процесс глобализации обеспечения безопасности.

9. Социально значимые проблемы ноосферной безопасности.
10. Особенности утилизации токсичных отходов.
11. Конференция ООН по окружающей среде и развитию.

ИД-4 (ФК-2) Владение навыками решения конкретных задач по проблеме ноосферной безопасности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Анализирует информацию относительно проблем ноосферной безопасности и делает вывод о пути их решения	СР10

Задания к опросу СР10 (примеры)

1. Виды ноосферной безопасности.
2. Понятие экологической безопасности и экологического риска.
3. Объекты, методы, принципы теории безопасности.
4. Понятие озоновых дыр.
5. Понятие кислотных дождей.
6. Основные функции биосферы.
7. Понятие ноосферы.
8. Основные положения учения В.И. Вернадского о биосфере.

8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Реферат	тема реферата раскрыта; использованы рекомендуемые источники; соблюдены требования к объему и оформлению реферата

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Зачет (Зач01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов.

Время на подготовку: 45 минут.

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института архитектуры,
строительства и транспорта

П.В. Монастырев

« 21 » января 20 21 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ФТД.03 Основы проектной деятельности

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

35.03.06 Агроинженерия

(шифр и наименование)

Профиль

Технический сервис в агропромышленном комплексе

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

очная

Кафедра:

Коммерция и бизнес-информатика

(наименование кафедры)

Составитель:

К.Э.Н., ДОЦЕНТ

степень, должность

подпись

Н.В. Дюженкова

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

М.А. Блюм

инициалы, фамилия

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ФК-3 Способность осуществлять проектную работу в команде	
ИД-1 (ФК-3) знает современную методологию и инструменты разработки и управления проектами	знает современную методологию и инструменты разработки и управления проектами
ИД-2 (ФК-3) знает современные сервисы для организации и сопровождения командной работы	знает современные сервисы для организации и сопровождения командной работы
ИД-3 (ФК-3) умеет находить и формулировать проблему для инициации проектов, используя различные методы генерации идей	умеет находить и формулировать проблему для инициации проектов, используя различные методы генерации идей
ИД-4 (ФК-3) умеет проводить анализ рынка, выявлять заинтересованные стороны при реализации проектной деятельности и разрабатывать ценностное предложение для потребителей	умеет проводить анализ рынка, выявлять заинтересованные стороны при реализации проектной деятельности и разрабатывать ценностное предложение для потребителей
ИД-5 (ФК-3) умеет представлять результаты проектной деятельности	умеет представлять результаты проектной деятельности
ИД-6 (ФК-3) умеет работать в команде	умеет работать в команде

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 2 зачетных единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	5 семестр
<i>Контактная работа</i>	33
занятия лекционного типа	16
практические занятия	16
промежуточная аттестация	1
<i>Самостоятельная работа</i>	39
<i>Всего</i>	72

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1 Основы проектной деятельности

Понятие проекта. Виды проектов (продуктовые, заказные).

Понятие стартапа, его особенности и отличия от малого бизнеса

Актуальность проекта. Понятие актуальной проблемы. Характеристики проблемы: реальная/мнимая; ниша; рынок (растёт/падает, большой/маленький, богатый/бедный); сложность решения (легко решаемая, тогда почему она до сих пор не решена/ трудная, тогда почему мы её решим / нерешаемая, тогда зачем о ней говорить). Основы социологических исследований в контексте проверки актуальности проблем. Маркетинговые инструменты анализа потребительского запроса и поведения. Проблемные интервью.

Планирование реализации проекта. Методологии планирования. Понятие дедлайна. Выбор дедлайнов. Понятие декомпозиции работ. Построение декомпозиции работ. Распределение задач. Понятие дорожной карты. Построение дорожной карты. Основы тайм-менеджмента.

Этапы жизни проекта. Методики оценки текущего состояния проекта. Software Engineering Method and Theory (SEMAT).

Практические занятия

ПР01. Планирование реализации проекта.

Самостоятельная работа:

СР01. Подготовиться к проведению практического занятия, изучив рекомендуемую литературу

Тема 2 Поиск идеи для проекта

Методы генерации идей для проектов (профессиональная экспертиза, клиентская экспертиза, копирование успешных проектов, пищевая цепочка, мозговой штурм, SCAMPER, карта мыслей, шесть шляп мышления Эдварда де Боно, голубой океан, матрица УСПС, матрица стартап идей Эрика Стромберга, карта трендов Ричарда Уотсона

Принципы работы с идеей

Практические занятия

ПР02. Генерация идей

Самостоятельная работа:

СР02. Подготовиться к проведению практического занятия, изучив рекомендуемую литературу. Провести анализ карты трендов

Тема 3 Разработка ценностного предложение

Понятие стейкхолдеров, бенефициаров и клиентов.

Направленность проектов: *b2c*, *b2b*, *b2g* и др.

Экспериментальный образец: основные требования и характеристики. Опытный образец: основные требования и характеристики. Минимальный жизнеспособный продукт (*Minimum Viable Product (MVP)*): основные требования и характеристики

Описание профиля потребителя

Шаблон ценностного предложения

Практические занятия

ПР03. Анализ рынка, определение его емкости. Разработка ценностного предложения для потребителя

Самостоятельная работа:

СР03. Подготовиться к проведению практического занятия, изучив рекомендуемую литературу. Провести анализ рынка выбранного продукта

Тема 4 Основы бизнес-моделирования

Получение проектом финансирования. Гранты и субсидии: фонды, критерии отбора. Венчурные фонды, индустриальные партнёры и инвестиции.

Анализ конкурентов. Пути выявления конкурентов. Критерии сравнения конкурентов. Сравнительный анализ конкурентов и их группировка.

Основы бизнес-планирования. Канва бизнес-модели (Business Model Canvas) А. Остервальдера: сегменты потребителей, ценностное предложение, каналы сбыта, отношения с клиентами, потоки доходов, ключевые ресурсы, ключевые виды деятельности, ключевые партнеры, структура затрат. Модель 4P (Product Price, Place, Promotion).

Практические занятия

ПР04. Анализ конкурентов. Проработка бизнес-модели стартапа

Самостоятельная работа:

СР04. Подготовиться к проведению практического занятия, изучив рекомендуемую литературу. Проработка бизнес-модели стартапа

Тема 5 Команда проекта

Понятие команды проекта. Распределение ролей в команде проекта. Модель РАЕИ (И.К. Адизез, модель Р.М. Белбина, MVT, модель *ННН (hacker, hustler, hipster)*)

Групповая динамика (forming формирование, storming напряженность, norming нормализация, performing деятельность, эффективная команда)

Групповые эффекты

Эффективность команды: факторы, оценка. Размер команды. Характеристики сильных и слабых команд

Team Canvas

Практические занятия

ПР05. Командообразование. Проработка Team Canvas

Тест по Белбину – Кто ты в команде?

Самостоятельная работа:

СР05. Подготовиться к проведению практического занятия, изучив рекомендуемую литературу. Проработка Team Canvas

Тема 6 Современные сервисы для организации и сопровождения командной работы

Специализированные сервисы для организации и сопровождения командной работы: *Trello, Miro*, Облачные сервисы *Google, Spatial Chat, Zoom, Discord*, Мессенджеры: *Telegram, WhatsApp, Slack...* Выбор сервисов. Старт работы над проектом с использованием выбранных сервисов.

Практические занятия

ПР06. Работа с сервисами для организации и сопровождения командной работы

Самостоятельная работа:

СР06. Работа с сервисами для организации и сопровождения командной работы

Тема 7 Презентация результатов проекта

Методы построения презентации проекта. Создание презентации проекта с учётом цели презентации и аудитории слушателей. Презентация проекта без графического материала. Концепция *Elevator pitch*. Расстановка логических блоков в презентации. Связь речи и графического материала. Основы ораторского искусства.

Понятие текстового шаблона. Использование текстовых шаблонов для описания актуальности/решаемой проблемы, предлагаемого решения сути/паспорта проекта, целевого MVP, сценариев использования продукта.

Практические занятия

ПР07. Презентация проекта

Самостоятельная работа:

СР07. Подготовиться к проведению практического занятия, изучив рекомендуемую литературу. Использовать текстовые шаблоны для описания актуальности/решаемой проблемы, предлагаемого решения сути/паспорта проекта

Тема 8 Создание мультимедиа сопровождения презентации результатов проекта

Инструменты и сервисы автоматизации создания графических презентаций: *PowerPoint, Google Slides, Prezi, Miro, pdf, Canva*

Основы графического дизайна. Структура слайда. Шаблон презентации. Выбор цветов, шрифтов и кегля. Размер, объём и размещение текста на слайде. Использование анимации: достоинства, недостатки, целесообразность. Использование видеороликов: достоинства, недостатки, целесообразность.

Практические занятия

ПР08. Создание презентации

Самостоятельная работа:

СР08. Подготовиться к проведению практического занятия, изучив рекомендуемую литературу. Создание презентации

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Никитаева, А. Ю. Проектный менеджмент : учебное пособие / А. Ю. Никитаева. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. — 188 с. — ISBN 978-5-9275-2640-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87476.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Ильин, В. В. Проектный менеджмент : практическое пособие / В. В. Ильин. — 3-е изд. — Москва : Интермедиа, 2018. — 264 с. — ISBN 978-5-91349-054-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89602.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Ньютон, Ричард Управление проектами от А до Я / Ричард Ньютон ; перевод А. Кириченко. — Москва : Альпина Бизнес Букс, 2019. — 192 с. — ISBN 978-5-9614-0539-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/82359.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. Синенко, С. А. Управление проектами : учебно-практическое пособие / С. А. Синенко, А. М. Славин, Б. В. Жадановский. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015. — 181 с. — ISBN 978-5-7264-1212-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/40574.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
5. Управление проектами с использованием Microsoft Project : учебное пособие / Т. С. Васючкова, М. А. Держо, Н. А. Иванчева, Т. П. Пухначева. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 147 с. — ISBN 978-5-4497-0361-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89480.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
6. Ехлаков, Ю. П. Управление программными проектами. Стандарты, модели : учебное пособие для вузов / Ю. П. Ехлаков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 244 с. — ISBN 978-5-8114-5335-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148472>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Стартап-гайд: Как начать... и не закрыть свой интернет-бизнес / Пол Грэм, С. Ашин, Н. Давыдов [и др.] ; под редакцией М. Р. Зобниной. — Москва : Альпина Паблишер, 2019. — 176 с. — ISBN 978-5-9614-4824-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/82519.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
8. Рис, Э. Метод стартапа: предпринимательские принципы управления для долгосрочного роста компании / Э. Рис ; перевод М. Кульнева ; под редакцией С. Турко. — Москва : Альпина Паблишер, 2018. — 352 с. — ISBN 978-5-9614-0718-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/94294.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
9. Гай, Кавасаки Стартап по Кавасаки: проверенные методы начала любого дела / Кавасаки Гай ; перевод Д. Глебов ; под редакцией В. Потапова. — Москва : Альпина Паблишер, 2019. — 336 с. — ISBN 978-5-9614-5891-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86879.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

10. Стив, Бланк Четыре шага к озарению: стратегии создания успешных стартапов / Бланк Стив. — Москва : Альпина Паблишер, 2019. — 376 с. — ISBN 978-5-9614-4645-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86740.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

11. Василенко, С. В. Эффектная и эффективная презентация : практическое пособие / С. В. Василенко. — Москва : Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2010. — 135 с. — ISBN 978-5-394-00255-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/1146.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для изучения разделов данной учебной дисциплины необходимо вспомнить и систематизировать знания, полученные ранее по данной области науки.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на факты, формулировки определений, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции. Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Практические занятия позволяют развивать у обучающихся творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Подготовка к семинарскому занятию включает два этапа. На первом этапе обучающийся планирует свою самостоятельную работу, которая включает: уяснение задания на самостоятельную работу; подбор рекомендованной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает непосредственную подготовку обучающегося к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. Следует подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на семинар, продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью.

Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы определяется рабочей программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо повторно изучить конспекты лекций и рекомендованную литературу, просмотреть решения основных задач (выполнения практических заданий), решенных самостоятельно и на семинарах, а также составить письменные ответы на все вопросы, вынесенные на промежуточную аттестацию. Промежуточная аттестация имеет целью проверить и оценить учебную работу обучающихся, уровень полученных ими знаний и умений.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР02	Генерация идей	опрос
ПР03	Анализ рынка. Разработка ценностного предложения для потребителя	опрос
ПР04	Анализ конкурентов	опрос
ПР05	Командообразование. Проработка Team Canvas Тест по Белбину – Кто ты в команде?	опрос
ПР06	Работа с сервисами для организации и сопровождения командной работы	опрос
ПР08	Создание презентации	отчет
СР05	Проработка Team Canvas	отчет

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная
Зач01	Зачет	5 семестр

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает современную методологию и инструменты разработки и управления проектами	Зач01
знает современные сервисы для организации и сопровождения командной работы	ПР06
умеет находить и формулировать проблему для инициации проектов, используя различные методы генерации идей	ПР02
умеет проводить анализ рынка, выявлять заинтересованные стороны при реализации проектной деятельности и разрабатывать ценностное предложение для потребителей	ПР04, ПР03
умеет представлять результаты проектной деятельности	ПР08
умеет работать в команде	ПР05, СР05

Задания к опросу ПР02

1. Перечислите методы генерации идей
2. На примере видеофрагмента «Основатель» покажите, какие проблемы стояли перед предприятием? Что «упразднила», «создала», «увеличила» и «уменьшила» компания?

Задания к опросу ПР03

1. Оцените емкость рынка товара X, какие подходы можно при этом использовать?
2. Для предлагаемого проекта перечислите все заинтересованные стороны и возможное влияние на них
3. Для конкретной ситуации (целевой аудитории) сформулируйте ценностное предложение

Задания к опросу ПР04

1. Перечислите всех возможных конкурентов предприятия В на рынке А
2. Охарактеризуйте канва бизнес-модели А. Остервальдера

Задания к опросу ПР05

1. Охарактеризуйте роли в команде проекта
2. Охарактеризуйте этапы групповой динамики
3. Соотнесите размер команды и ее эффективность
4. По результатам выполненного задания (лабиринт) опишите групповую динамику своей команды
5. Пройдите тест по Белбину – Кто ты в команде?

Задание СР05

1. Проработайте модель Team Canvas

Задания к опросу ПР06

1. Перечислите основные специализированные сервисы для организации и сопровождения командной работы, покажите их достоинства, недостатки и особенности использования

Задания к опросу ПР08

1. Создайте презентацию своего проекта
2. Назовите методы построения презентации проекта
3. Охарактеризуйте инструменты и сервисы создания графических презентаций

Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Понятие проекта. Виды проектов
2. Понятие стартапа, его особенности и отличия от малого бизнеса
3. Маркетинговые инструменты анализа потребительского спроса и поведения.
4. Проблемные интервью.
5. Планирование реализации проекта.
6. Понятие декомпозиции работ.
7. Этапы жизни проекта.
8. Методики оценки текущего состояния проекта. Software Engineering Method and Theory (SEMAT).
9. Методы генерации идей для проектов
10. Понятие стейкхолдеров
11. Виды потребителей
12. Охарактеризуйте виды рынков: *b2c*, *b2b*, *b2g*
13. MVP: основные требования и характеристики
14. Способы финансирования проектов
15. Критерии сравнения при конкурентном анализе
16. Канва бизнес-модели А. Остервальдера
17. Роли в команде проекта
18. Модель РАЕИ (И.К. Адизез), модель Р.М. Белбина, MVT, модель *ННН (hacker, hustler, hipster)*
19. Групповая динамика
20. Размер команды и ее эффективность
21. Team Canvas
22. Специализированные сервисы для организации и сопровождения командной работы
23. Облачные сервисы для организации и сопровождения командной работы
24. Мессенджеры для организации и сопровождения командной работы
25. Концепция *Elevator pitch*
26. Методы построения презентации проекта
27. Инструменты и сервисы создания графических презентаций

8.2. Критерии и шкалы оценивания

8.2.1. Шкалы оценивания

Для контрольных мероприятий устанавливается минимальное и максимальное количество баллов в соответствии с таблицей 8.1.

Контрольное мероприятие считается пройденным успешно при условии набора количества баллов не ниже минимального.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при успешном прохождении обучающимся всех контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

Таблица 8.1 – Шкалы оценивания контрольных мероприятий

Обозначение	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
			min	max
ПР02	Генерация идей	практическое задание, опрос	3	10
ПР03	Анализ рынка. Разработка ценностного предложения для потребителя	практическое задание, опрос	3	10
ПР04	Анализ конкурентов	практическое задание, опрос	3	10
ПР05	Командообразование. Проработка Team Canvas Тест по Белбину – Кто ты в команде?	практическое задание, опрос	3	10
СР05	Проработка Team Canvas	отчет		5
ПР06	Работа с сервисами для организации и сопровождения командной работы	Практическое задание	2	5
ПР08	Создание презентации	практическое задание, опрос	3	10
Зач01	Зачет	зачет	20	40

8.2.2. Критерии оценивания

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе текущего контроля успеваемости используются следующие критерии.

Минимальное количество баллов выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.2), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

Таблица 8.2 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатели выставления минимального количества баллов
Практическое задание	Практическое задание выполнено в полном объеме; представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии.

Зачет (Зач01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов.

Время на подготовку: 45 минут.

Каждый теоретический вопрос оценивается максимально 20 баллами. Максимальное суммарное количество баллов – 40.

Критерии оценивания ответа на теоретический вопрос

Показатель	Максимальное количество баллов
Знание определений основных понятий, грамотное употребления понятий	4
Полнота раскрытия вопроса	6
Умение раскрыть взаимосвязи между отдельными компонентами	6
Ответы на дополнительные вопросы	4
Всего	20

Итоговая оценка по дисциплине выставляется с учетом результатов текущего контроля (приведенных к норме в 60 баллов) с использованием следующей шкалы.

Оценка	Набрано баллов
«зачтено»	41-100
«не зачтено»	0-40