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
«_13_» _____*февраля*_____ 20_26_ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.01 Международная профессиональная коммуникация
(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

35.04.06 Агроинженерия
(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Технологии и технические средства в сельском хозяйстве
(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная, заочная***

Кафедра: ***Иностранные языки и профессиональная коммуникация***
(наименование кафедры)

Составитель:

к.ф.н., доцент		И.Е. Ильина
степень, должность	подпись	инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

		Н.А. Гунина
	подпись	инициалы, фамилия

Тамбов 2026

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-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия	
ИД-1 (УК-4) Знает принципы и приемы осуществления академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке	знает основы перевода академических текстов (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т. д.) с иностранного языка или на иностранный язык
ИД-2 (УК-4) Умеет применять современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия	использует современные способы общения на русском и иностранном языках для осуществления успешной коммуникации
ИД-3 (УК-4) Владеет навыками применения современных коммуникативных технологий для осуществления делового общения	владеет навыками ведения диалога, переписки и разговорной речи на русском и иностранном языках

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	Заочная
	1 семестр	1 курс
Контактная работа	33	***7***
практические занятия	32	6
промежуточная аттестация	1	1
Самостоятельная работа	***75***	***101***
Всего	***108***	***108***

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Практические занятия

Раздел 1. Профессиональная коммуникация.

ПР01. Тема. Устройство на работу.

Основные виды работы, их краткая характеристика на иностранном языке; описание обязанностей, связанных с выполнением того или иного вида работы.

ПР02. Тема. Устройство на работу.

Современные требования к кандидату при поступлении на работу. Основные документы при принятии на работу. Обсуждение условий работы в России.

ПР03. Тема. Компании.

Структура компании, названия отделов.

ПР04. Тема. Компании.

Характеристика обязанностей работников отделов, описание работы компании.

ПР05. Тема. Инновации в производственной сфере.

Описание товаров, их особенностей.

ПР06. Тема. Инновации в производственной сфере.

Анализ рыночной продукции и конкурентоспособности товаров. Обсуждение товаров и их особенностей.

ПР07. Тема. Дизайн и спецификация товара.

Описание дизайна и спецификации товара.

ПР08. Тема. Дизайн и спецификация товара.

Характеристика и сравнение дизайна различных товаров, представленных на современном рынке.Написание теста по пройденному разделу.

Раздел 2. Научная коммуникация.

ПР09. Тема. Предоставление исследовательского проекта.

Форма заполнения заявки с описанием исследовательского проекта.

ПР10. Тема. Предоставление исследовательского проекта.

Варианты предоставления исследовательских проектов и их особенности в современном сообществе.

ПР11. Тема. Участие в научной конференции.

Описание форм участия в научных конференциях.

ПР12. Тема. Участие в научной конференции.

Проведение игровой научной конференции.

ПР13. Тема. Принципы составления и написания научной статьи.

Анализ отрывков из научных статей по различным темам. Введение и отработка новой лексики, клише.

ПР14. Тема. Принципы составления и написания научной статьи.

Анализ различных частей научной статьи и их особенностей.

ПР16. Тема. Презентация исследовательского проекта.

Анализ различных проектов и обсуждение их сильных и слабых сторон. Написание теста по пройденному разделу.

Раздел 3. Деловая коммуникация.

ПР17. Тема. Межличностные и межкультурные отношения.

Традиционные модели поведения в разных странах.

ПР18. Тема. Межличностные и межкультурные отношения.

Зависимость деловых отношений от культуры страны.

ПР19. Тема. Проведение переговоров.

Особенности ведения переговоров в разных странах.

ПР20. Тема. Проведение переговоров.

Анализ проблем, возникающих при проведении переговоров.

ПР21. Тема. Контракты и соглашения.

Описание форм контрактов и соглашений.

ПР22. Тема. Контракты и соглашения.

Анализ положений контракта.

ПР23. Тема. Управление проектом.

Описание основных процедур, входящих в систему управления проектом.

ПР24. Тема. Управление проектом.

Характеристика роли управляющего в компании. Написание теста по пройденному разделу.

Самостоятельная работа

СР01. Задание: составить резюме по шаблону
СР02. Задание: описать компанию/ организацию, в которой работаешь/ хотел бы работать
СР03. Задание: проанализировать заданные профессиональные сообщества и инновации в сфере их деятельности.
СР04.**Задание:** составить описание товара заданной компании.
СР05.**Задание:** написать вариант заявки на рассмотрение исследовательского проекта.
СР06. Задание: подготовить план доклада для участия в научной конференции.
СР07. Задание: написать научную статью объемом 3 стр.
СР08. Задание: подготовить презентацию исследовательского проекта.
СР09. **Задание:** проанализировать методы межличностного делового общения.
СР10. Задание: подготовить план для проведения деловых переговоров с партнерами.
СР11. Задание: написать текст контракта по заданной теме.
СР12. Задание: подготовить приветственную речь для встречи партнеров по заданной ситуации.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

английский язык

1. Гунина, Н. А. Профессиональное общение на английском языке [Электронный ресурс]: учебное пособие для магистрантов первого курса очного и заочного отделений, обучающихся по направлению «Международная профессиональная коммуникация» / Н. А. Гунина, Е. В. Дворецкая, Л. Ю. Королева, Т. В. Мордовина. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2016. - 80с. - Режим доступа: http://tstu.ru/book/elib3/mm/2016/gunina/

2. Дмитренко Н.А. Английский язык. Engineering sciences [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.А. Дмитренко, А.Г. Серебрянская. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Университет ИТМО, 2015. — 113 c. — 978-5-9905471-2-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/65782.html

3. Мильруд, Р.П. Английский для международной коммуникации [Электронный ресурс]: учебное пособие /Р.П. Мильруд, Л.Ю. Королева. - Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2016. - 80с. - Режим доступа: http://tstu.ru/book/elib1/exe/2016/Milrud_l.exe

4. Mastering English. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.В. Процуто [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 220 c. — 978-5-9227-0669-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66831.html

5. Mastering English. Часть 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.В. Процуто [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 84 c. — 978-5-9227-0670-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66832.html

немецкий язык

Володина, Л. М. Деловой немецкий язык [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. М. Володина. — Электрон. текстовые данные. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 172 c. — 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 c. — 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. текстовые данные. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2017. — 156 c. — 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 c. — 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 c. — 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 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

3 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

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 домашних заданий приводят к пробелам в знаниях, которые, накапливаясь, сводят на нет все ваши усилия.

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. Проявляйте активность 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 «Международная профессиональная коммуникация» позволяет не только обеспечить адаптацию к системе обучения в вузе, но и создать условия для развития личности каждого обучающегося, (посредством развития потребностей в активном самостоятельном получении знаний, овладении различными видами учебной деятельности; а также 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: умение общаться и работать в команде; способность решать проблемы; способность к постоянному обучению; умение работать самостоятельно; способность адаптироваться к новым условиям; умение анализировать, навык быстрого поиска информации.

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: магнитофон, экран, проектор, ноутбук	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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830
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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830

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	Тема. Устройство на работу.	Ролевая игра «Собеседование при устройстве на работу».
ПР06	Тема. Инновации в производственной сфере.	Групповая дискуссия по теме «Инновации в современном мире».
ПР08	Тема. Дизайн и спецификация товара.	Тест.
ПР12	Тема. Участие в научной конференции.	Ролевая игра «Научная конференция».
ПР14	Тема. Принципы составления и написания научной статьи.	Устное сообщение о научной работе.
ПР16	Тема. Презентация исследовательского проекта.	Тест.
ПР18	Тема. Межличностные и межкультурные отношения.	Групповая работа «Моделирование различных ситуаций, определяющих особенности межличностных и межкультурных отношений».
ПР20	Тема. Проведение переговоров.	Ролевая игра «Деловые переговоры».
ПР24	Тема. Управление проектом.	Деловая игра «Организация деловой встречи».
СР07	Написать научную статью объемом 3 стр.	Письменная 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	Заочная
Зач01	Зачет	1 семестр	1 курс

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

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

Формулировка кода индикатора	Результаты обучения	Контрольные мероприятия
ИД-1 (УК-4) Знает принципы и приемы осуществления академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке	знает основы перевода академических текстов (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т. д.) с иностранного языка или на иностранный язык	ПР02, ПР06, ПР12, ПР14, Зач01
ИД-2 (УК-4) Умеет применять современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия	использует современные способы общения на русском и иностранном языках для осуществления успешной коммуникации	ПР08, ПР16, СР07, Зач01
ИД-3 (УК-4) Владеет навыками применения современных коммуникативных технологий для осуществления делового общения	владеет навыками ведения диалога, переписки и разговорной речи на русском и иностранном языках	ПР18, ПР20, ПР24, Зач01

Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Современные требования к кандидату при устройстве на работу.
2. Структура компании.
3. Современные инновации в производственной сфере.
4. Дизайн товаров и требования к нему в XXI веке.
5. Принципы представления исследовательского проекта.
6. Презентация научного исследования.
7. Межличностные и межкультурные отношения сегодня.
8. Принципы проведения успешных переговоров.
9. Заключение контрактов в современном мире.
10. Особенности управления проектом.

Примеры типовых тестовых заданий к зачету
английский

1. Put the appropriate words into the sentences:

The economic crisis resulted in great _____ all over the world.

a) promotion b) training c) unemployment

2. Use prepositions in the sentences:

The position will involve reporting _____ the Director General.

a) after b) on c) to

3.Choose the appropriate modal verb:

You _____not smoke here as this is a laboratory.

a) can b) must c) should

4.Use one of the adjectives in the sentences:

There is a small_____wooden box on my table.

a) circular b) spherical c) rectangular

5.Complete the story with the corresponding form of the word in brackets:

They (2) _____(carry out) research to (3)_____(develop) tough new materials when they suddenly (4)_____(notice) that light (5)_____(pass) through one of the ceramics.

6. For questions 1-10, read the sentences below and decide which answer A, B or C best fits each gap:

The purpose of _____ is to compare two or more different variables to determine if any predictable relationships exist among them.

A pure research B correlational research C case study

7. Match the words having the opposite meanings:

to clarify to compare
to contrast to obscure

8. You are going to read a text about customs around the world. Five sentences have been removed from the text. Choose from the sentences A-F the one that fits each gap (1-5). There is one extra sentence which you do not need to use.

CUSTOMS AROUND THE WORLD

As more and more people travel all over the world, it is important to know what to expect in different countries and how to react to cultural differences so that you don't upset your foreign contacts. 1 _____

9. Complete the following small talk questions with the appropriate auxiliary or modal verbs.

1. _____ you worked here long?

10. For questions 1-10, read the sentences below and decide which answer A, B or C best fits each gap.

In the business world, most _____ should be in writing even if the law doesn't require it.

A agreements B clauses C negotiations

немецкий

Текст 1. Verfassungen der deutschen Bundesländer. Becktexte im DTV. - München, 2011.

1. Jeder hat das Recht auf die freie Entfaltung seiner Persönlichkeit, soweit er nicht die Rechte anderer verletzt und nicht gegen die verfassungsmäßige Ordnung oder das Sittengesetz verstößt.

2. Jeder hat das Recht auf Leben und körperliche Unversehrtheit. Die Freiheit der Person ist unverletzlich. In diese Rechte darf nur auf Grund eines Gesetzes eingegriffen werden.

3. Alle Menschen sind vor dem Gesetz gleich. Männer und Frauen sind gleichberechtigt. Der Staat fördert die tatsächliche Durchsetzung der Gleichberechtigung von Frauen und Männern und wirkt auf die Beseitigung bestehender Nachteile hin. Niemand darf wegen seines Geschlechtes, seiner Abstammung, seiner Rasse, seiner Sprache, seiner Heimat und Herkunft, seines Glaubens, seiner religiösen oder politischen Anschauungen benachteiligt oder bevorzugt werden. Niemand darf wegen seiner Behinderung benachteiligt werden.

4. Die Freiheit des Glaubens, des Gewissens und die Freiheit des religiösen und weltanschaulichen Bekenntnisses sind unverletzlich. Die ungestörte Religionsausübung wird gewährleistet. Niemand darf gegen sein Gewissen zum Kriegsdienst mit der Waffe gezwungen werden. Das Nähere regelt ein Bundesgesetz.

5. Jeder hat das Recht, seine Meinung in Wort, Schrift und Bild frei zu äußern und zu verbreiten und sich aus allgemein zugänglichen Quellen ungehindert zu unterrichten. Die Pressefreiheit und die Freiheit der Berichterstattung durch Rundfunk und Film werden gewährleistet. Eine Zensur findet nicht statt. Diese Rechte finden ihre Schranken in den Vorschriften der allgemeinen Gesetze, den gesetzlichen Bestimmungen zum Schutze der Jugend und in dem Recht der persönlichen Ehre.

6. Kunst und Wissenschaft, Forschung und Lehre sind frei. Die Freiheit der Lehre entbindet nicht von der Treue zur Verfassung.

7. Ehe und Familie stehen unter dem besonderen Schutze der staatlichen Ordnung. Pflege und Erziehung der Kinder sind das natürliche Recht der Eltern und die zuvörderst ihnen obliegende Pflicht. Über ihre Betätigung wacht die staatliche Gemeinschaft.

Текст 2. Rudzio Wolfgang: Das politische System der BRD. - Opladen, 2010. S. 78-79.

Gerichte werden in Deutschland nicht von selbst tätig. Sie müssen zur Entscheidung angerufen werden. Im Fall der Strafverfolgung agiert die Staatsanwaltschaft als Vertreter des Staates. In allen anderen Fällen muß durch eine juristische Person Klage eingereicht werden. Urteile werden auf der Grundlage von Gesetzen gesprochen. Im allgemeinen entscheiden Landesgerichte in erster und zweiter Instanz . Bundesrichter werden durch den Richterwahlausschuss berufen. Sie sind nicht Weisungsgebunden. Im Gegensatz dazu unterstehenStaatsanwälte den Justizministern von Bund und Ländern. Auf Bundesebene haben die Bundesgerichte die Aufgabe die Rechtsprechung der Ländergerichte zu vereinheitlichen. Für die Ordentliche Gerichtsbarkeit ist der Bundesgerichtshof (BGH) die oberste Revisionsinstanz. Als Revisionsinstanz beschäftigen sich die Bundesgerichte im Normalfall nur mit dem Verfahrensablauf und der gesetzmäßigen rechtlichen Würdigung desdurch die Ländergerichte festgestellten Sachverhalts. Alle Tätigkeit des Staates ist an das Grundgesetz gebunden. Über die Einhaltung dieses Grundsatzes wacht das Bundesverfassungsgericht . Jeder Bürger kann staatliches Handeln durch eine Verfassungsbeschwerde auf ihre Grundgesetzmäßigkeit überprüfen lassen. Die zweite Aufgabe des Bundesverfassungsgericht ist die Klärung von Streitfällen zwischen den Staatsorganen und die Prüfung von Gesetzen auf ihre Verfassungsmäßigkeit. Nur das Bundesverfassungsgerich kann ein Parteiverbot aussprechen Die Rechtsprechung ist in Deutschland in die Ordentlichen Gerichtsbarkeit (Zivilrecht und Strafrecht) sowie in die Fachgebiete des ArbeitsFinanz- Sozial- und Verwaltungsrecht aufgeteilt. Die Gerichte der Bundesländer entscheiden den überwiegenden Anteil der Rechtsprechung letztinstanzlich. Für die Ordentliche Gerichtsbarkeit existieren kommunale Amtsgerichte regionale Landgerichte und hauptsachlich als Rechtsmittelgerichte die Oberlandesgerichte (bzw. Oberste Landesgerichte). Jedes Bundesland besitzt ein eigenes Verfassungsgericht das Landesverfassungsgericht Verfassungsgerichtshof oder Staatsgerichtshof genannt wird..

французский

Выберите один ответ к каждому пункту теста:

1. La France compte:

a.moins de 55millions, b.entre 55 et 60 millions, c.plus de 60 millions d’habitants.

2. La monnaie nationale est:

a.euro, b.centime, c.franc.

3. Le régime politique de la France est:

a.le rayaume, b.la république, c.le parlement.

4. La division de la France en départements date de:

a.Napoléon, b.Première guerre mondiale, c.la IV-ème République.

5. Le premier président de la V-ème République est:

a.Valéri Giscard d’Estaing, b.Charles de Gaule, c.François Mitterrand.

6. Les avocats sont préparés à la faculté:

a. politique, b. juridique, c. de droit

7. La Constituion de la République française date de:

a.1958, b.1963, c.1999.

8. La cour européenne des droits de l'homme se trouve à^

a. Moscou, b.Londres, c.Strasbourg

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	Тема. Устройство на работу.	Ролевая игра «Собеседование при устройстве на работу».	2	5
ПР06	Тема. Инновации в производственной сфере.	Групповая дискуссия по теме «Инновации в современном мире».	2	5
ПР08	Тема. Дизайн и спецификация товара.	Тест.	5	20
ПР12	Тема. Участие в научной конференции.	Ролевая игра «Научная конференция».	2	5
ПР14	Тема. Принципы составления и написания научной статьи.	Устное сообщение о научной работе.	2	5
ПР16	Тема. Презентация исследовательского проекта.	Тест.	5	20
ПР18	Тема. Межличностные и межкультурные отношения.	Групповая работа «Моделирование различных ситуаций, определяющих особенности межличностных и межкультурных отношений».	2	5
ПР20	Тема. Проведение переговоров.	Ролевая игра «Деловые переговоры».	2	5
ПР24	Тема. Управление проектом.	Деловая игра «Организация деловой встречи».	2	5
СР07	Написать научную статью объемом 3	Письменная рабо-	2	5

Обоз-	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
	стр.	та		
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
Ролевая игра	коммуникативные задачи, поставленные для участия в ролевой игре, выполнены не менее, чем на 50%; использованные коммуникативные технологии соответствовали правилам и закономерностям устной коммуникации
Устное сообщение	тема сообщения раскрыта, показано владение коммуникативными технологиями для осуществления устной коммуникации; допущены лексические и грамматические ошибки, не затрудняющие восприятие речи на слух
Групповая дискуссия	коммуникативные задачи, поставленные для участия в групповой дискуссии, выполнены не менее, чем на 50%; использованные коммуникативные технологии соответствовали правилам и закономерностям устной коммуникации
Деловая игра	коммуникативные задачи, поставленные для участия в деловой игре, выполнены не менее, чем на 50%; использованные коммуникативные технологии соответствовали правилам и закономерностям устной коммуникации
Групповая работа	коммуникативные задачи, поставленные для групповой работы, выполнены не менее, чем на 50%; использованные коммуникативные технологии соответствовали правилам и закономерностям устной коммуникации.
Тест	правильно решено не менее 50% тестовых заданий
Письменная работа	тема работы раскрыта, текст структурирован, соблюдены требования к объему и оформлению научной статьи в соответствии с правилами и закономерностями письменной коммуникации; допущены лексические и грамматические ошибки, не затрудняющие восприятие текста

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

Зачет (Зач01).

Задание состоит из письменного тестирования и устной беседы по одному из теоретических вопросов.

Время написания теста: 1 час.

Время на подготовку устного ответа: 15 минут.

Устная беседа оценивается максимально 20 баллами, письменное тестирование оценивается максимально 20 баллами. Максимальное суммарное количество баллов – 40.

Критерии оценивания устной беседы

Показатель	Максимальное количество баллов
Выполнение коммуникативной задачи	10
Грамматически правильное построение высказываний	5
Корректное использование лексики по теме беседы	5
Всего	20

Критерии оценивания выполнения письменного тестирования (8 заданий по 5 предложений в каждом).

Показатель	Максимальное количество баллов
Каждый правильный ответ	0,5
Всего	20

Итоговая оценка по дисциплине выставляется с учетом результатов текущего контроля (приведенных к норме 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
«*13*» _____*февраля*_____ 20*26* г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.02 Деловое общение и профессиональная этика
(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

35.04.06 Агроинженерия
(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Технологии и технические средства в сельском хозяйстве
(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная, заочная***

Кафедра: ***Теория и история государства и права***
(наименование кафедры)

Составитель:

к.и.н., доцент		О.Л. Протасова
степень, должность	подпись	инициалы, фамилия
ст.преподаватель		Э.В. Бикбаева
степень, должность	подпись	инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой _____ С.А. Фролов
подпись инициалы, фамилия

Тамбов 2026

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 анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	
ИД-1 (УК-5) Знает закономерности и специфику развития различных культур, особенности межкультурного разнообразия общества в современных условиях	Знает основные закономерности и характерные особенности развития различных культур
	Знает специфичность межкультурного разнообразия общества в современных условиях
ИД-2 (УК-5) Умеет обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия	Умеет анализировать и учитывать разнообразие культур
	Умеет применять на практике навыки общения в мире культурного многообразия, создавая и поддерживая взаимопонимание между представителями разных национальностей
ИД-3 (УК-5) Владеет методами предупреждения и разрешения возможных конфликтных ситуаций в межкультурной коммуникации	Владеет методами предупреждения возможных конфликтных ситуаций в межкультурной коммуникации, учитывая особенности представителей отдельных общностей, имеющих социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
	Владеет способами и приемами предотвращения возможных конфликтных ситуаций, возникающих на почве социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий

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	Заочная
	1 семестр	1 курс
Контактная работа	**33**	**9**
занятия лекционного типа	16	2
лабораторные занятия	-	
практические занятия	16	6
курсовое проектирование	-	
консультации	-	
промежуточная аттестация	1	1
Самостоятельная работа	**75**	**99**
Всего	**108**	**108**

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. *Основы деловой этики*

Тема 1. ***Этика как наука. Сущность деловой этики, ее базовые документы***

Закономерности и специфика развития различных культур, особенности межкультурного разнообразия общества в современных условиях. Фундаментальные трактаты о нравственности Аристотеля и Цицерона. Определение понятий: «этика», «мораль», «нравственность». Роль этики как науки в России. Понятие деловой этики, ее проблемы. Базовые документы деловой этики и задачи, которые они выполняют.

Тема 2. ***Этические принципы и нормы в деловом общении***

Универсальные принципы деловой этики. Международные этические принципы бизнеса. Нормы деловой этики. Принципы этики деловых отношений. Взаимопонимание между представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия

Практические занятия

ПР01. Этика как наука. Сущность деловой этики, ее базовые документы.

ПР02. Этические принципы и нормы в деловом общении.

Самостоятельная работа:

СР01. Изучить историю развития этики как науки, ее основные категории.

СР02. Изучить понятия морали как характеристика общества, нравственности.

СР03. Изучить сущность и способы формирования нравственного поведения человека, а также основополагающие документы деловой этики.

Раздел 2. *Профессиональная этика*

Тема 1. ***Понятие, содержание и предмет профессиональной этики***

Понятие профессиональной этики, ее предмет и содержание. Цели и задачи профессиональной деятельности, контролирование процесса работы, мотивация и концентрация усилий членов коллектива. Качества личности специалиста, необходимые для выполнения профессионального долга. Правовые и этические нормы поведения, предписывающие определенный тип нравственных отношений между людьми, необходимый для выполнения своей профессиональной деятельности и оценки ее последствий. Разновидности профессиональной этики. Правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия.

Тема 2. ***Кодексы профессиональной этики***

Разновидности кодексов профессиональной этики. Свойства профессиональных кодексов. Основы психологии личности (собственный психотип и акцентуацию характера для определения приоритетов собственной деятельности, оценка и корректировка личностных качеств). Социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия членов коллектива. Толерантное восприятие этих различий. Нормы поведения членов различных профессий.

Практические занятия

ПР03. Понятие, содержание и предмет профессиональной этики.

ПР04. Кодексы профессиональной этики.

Самостоятельная работа:

СР04. Изучить сущность и назначение профессиональной этики, категории призвания и профессионального долга, основные нормы и принципы профессиональной этики.

СР05. Изучить краткосрочную и долгосрочную выгоду профессиональных отношений в современной России.

СР06. Национально-культурные ценности в профессиональной этике, традиции, нравы, привычки представителей разных культур.

Раздел 3. *Деловое общение*

Тема 1. ***Понятие «деловое общение»: определение, формы, виды, средства, стили***

Определение, формы, виды, средства и стили делового общения. Прямое и косвенное деловое общение. Формы и виды устной и письменной коммуникации при изучении и разработке профессиональной документации. Стандартные формы письменного речевого поведения в профессиональной сфере. Материальное, когнитивное и деятельностное деловое общение. Официально-деловой стиль общения. Научный стиль общения. Публицистический и разговорно-бытовой стили общения. Владение коммуникативными нормами в профессиональной деятельности.

Тема 2. ***Вербальное деловое общение. Невербальное деловое общение. Этикетные нормы делового общения***

Деловой разговор, совещания, заседания (анализ, проектирование и организация межличностных, групповых и организационных коммуникаций в команде для достижения поставленной цели). Переговоры: методы ведения и итоги (навыки деловой коммуникации, аргументированного изложения собственной точки зрения, ведения дискуссии и полемики). Публичное ораторское выступление. Отношения со средствами массовой информации: проведение пресс-конференций, презентаций, выставок. Язык мимики и жестов. Позы защиты, уверенности, раздумья, обмана, агрессии. Походка. Умение читать по лицам. Визитные карточки. Деловая переписка. Типы деловых писем. Резюме. Электронные средства связи. Компьютер. Интернет. Web-этикет. E-mail. Факс. Деловые подарки и сувениры. Чаевые. Порядок приветствий, представлений и знакомств. Телефонный этикет. Этикет мобильной связи. Этикет официальных мероприятий.

Практические занятия

ПР05. Понятие «деловое общение»: определение, формы, виды, средства, стили.

ПР06. Вербальное деловое общение. Невербальное деловое общение. Этикетные нормы делового общения.

Самостоятельная работа

СР07. Изучить международный протокол и деловую этику, понятие «деловое общение», его разновидности, функции, стили, основные формы бизнес-коммуникаций.

СР08. Изучить правила проведения деловых бесед, совещаний, заседаний, переговоров, подготовку и обслуживание совещаний, конференций, презентаций, выставок. виды и правила написания деловых писем, ораторское искусство, деловой этикет.

Раздел 4. *Управленческое общение*

Тема 1. ***Законы управленческого общения***

Основы управления коллективом и создание благоприятного психологического климата с позиции достижения им общих целей и поставленных конкретных задач. Способы управления коллективом при решении им научно-исследовательских и научно-производственных работ. Методы повышения социальной мобильности. Директивные и демократические формы управленческого общения. Эффективное управленческое обще-

ние, закономерности общения и способы управления индивидом и группой. Первый и второй законы управленческого общения. Приемы формирования аттракции.

Тема 2. ***Тактика действий в конфликтных и кризисных ситуациях***

Принципы общения между членами научного коллектива с целью поддержания хорошего социально-психологического климата, способствующего решению поставленных задач. Методы и навыки эффективного межкультурного взаимодействия. Виды конфликтов. Психологические особенности управления конфликтом в рабочей группе. Роль руководителя в разрешении организационных конфликтов. Действия по преодолению спорных ситуаций. Виды кризисов. Владение навыками поведения и принятия решений в нестандартных ситуациях.

Практические занятия

ПР07. Законы управленческого общения.

ПР08. Тактика действий в конфликтных ситуациях.

Самостоятельная работа

СР09. Изучить управленческую этику, имидж руководителя как часть управленческого взаимодействия, современные тенденции управления организацией.

СР10. Причины возникновения конфликтных ситуаций, разновидности конфликтов, способы преодоления, роль руководителя организаций в ликвидации конфликтов и их последствий.

Раздел 5. ***Имидж делового человека***

Тема 1. ***Понятие «имидж», его психологическое содержание и виды***

Терминология. Прототипы имиджа, носители имиджа. Цели формирования имиджа. Стратегии формирования имиджа. Организационные тактики и тактики воздействия. Психологические тактики воздействия на сознание. Теория ожиданий и мотиваций. Принципы развития личности с целью порождения у него способностей к креативной деятельности.

Тема 2. ***Принципы и технологии формирования профессионального имиджа человека. Принципы и технологии формирования индивидуального имиджа человека***

Зависимость содержания имиджа от профессии и должности. Умение работать в коллективе, сопоставляя свои интересы с интересами коллектива в целом. Понятие имиджмейкерства. Специфическая одаренность имиджмейкеров. Секреты профессионализма. Риторическое оснащение имиджмейкера. Приоритетные задачи имиджмейкинга. Речевое воздействие на управление энергетического ресурса человека. Виды индивидуального имиджа: габитарный, овеществленный, вербальный, кинетический и средовый. Стили в одежде: классический, деловой, стиль Шанель. Обувь. Аксессуары: ювелирные украшения, очки, портфель/сумка, портмоне, зонт, мобильный телефон, ручка, зажигалка, часы. Ухоженность. Манера держаться. Одежда для приемов

Практические занятия

ПР09. Понятие «имидж», его психологическое содержание и виды

ПР10. Принципы и технологии формирования профессионального имиджа человека. Принципы и технологии формирования индивидуального имиджа человека

Самостоятельная работа

СР11. Изучить предмет, объект, задачи и методы исследования современной имиджелогии, тенденции и перспективы развития имиджелогии в России в ближайшие десятилетия.

СР12. Изучить имиджмейкинг и его применение.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Денисов А.А. Профессиональная этика и этикет [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Денисов А.А.— Электрон. текстовые данные.— Омск: Омский государственный институт сервиса, 2014.— 210 с.— Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/32795.html — ЭБС «IPRbooks»
2. Бикбаева Э.В., Протасова О.Л. Деловое общение и профессиональная этика. [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бикбаева Э.В., Протасова О.Л.— Электрон. текстовые данные.— Тамбов: ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет»,2016. — 102 с.— Режим доступа: https://www.tstu.ru/m/book/elib1/exe/2016/Bikbaeva_l.exe — ЭБС «ТГТУ»
3. Козловская Т.Н. Профессиональная этика [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Козловская Т.Н., Епанчинцева Г.А., Зубова Л.В.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 218 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/54147.html — ЭБС «IPRbooks»
4. Суворова, Н. А. Культура делового общения в профессиональной деятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. А. Суворова, Л. В. Табак. Электрон. текстовые данные.— Сочи : Сочинский государственный университет, 2020. — 98 с. —Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/106571.html — ЭБС «IPRbooks»
5. Эксакусто, Т. В. Основы психологии делового общения [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т. В. Эксакусто. — Электрон. текстовые данные. —Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2015. — 162 с. — Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/78690.html — 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

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.

Для понимания материала учебной дисциплины и качественного его усвоения Вам 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;

–при подготовке к практическим занятиям повторить основные понятия по темам домашнего задания, изучить примеры;

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекций Вами изучаются и книги по данной учебной дисциплине. Полезно использовать несколько учебников, однако легче освоить курс, придерживаясь одного учебника и конспекта.

Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться понимания изучаемой темы дисциплины. 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 подготовке к промежуточной аттестации необходимо освоить теоретические положения данной дисциплины, разобрать определения всех понятий, рассмотреть примеры. Дополнительно к изучению конспектов лекций необходимо пользоваться учебниками по учебной дисциплине.

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 № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901
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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830
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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830

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	Этика как наука. Сущность деловой этики, ее базовые документы	опрос
ПР02	Этические принципы и нормы в деловом общении.	опрос
ПР03	Понятие, содержание и предмет профессиональной этики.	опрос
ПР04	Кодексы профессиональной этики.	опрос
ПР05	Понятие «деловое общение»: определение, формы, виды, средства, стили	деловая игра
ПР06	Вербальное деловое общение. Невербальное деловое общение. Этикетные нормы делового общения	деловая игра
ПР07	Законы управленческого общения	опрос
ПР08	Тактика действий в конфликтных ситуациях	контрольная работа
СР06	Национально-культурные ценности в профессиональной этике, традиции, нравы, привычки представителей разных культур	доклад
СР010	Причины возникновения конфликтных ситуаций, разновидности конфликтов, способы преодоления, роль руководителя организаций в ликвидации конфликтов и их последствий	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	Заочная
Зач01	Зачет	1 семестр	1 курс

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

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

ИД-1 (УК-5) Знает закономерности и специфику развития различных культур, особенности межкультурного разнообразия общества в современных условиях

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает основные закономерности и характерные особенности развития различных культур	ПР01, ПР02, Зач01
Знает специфичность межкультурного разнообразия общества в современных условиях	ПР03, ПР04, Зач01

Задания к опросу ПР01

1. Фундаментальные трактаты о нравственности Аристотеля и Цицерона.
2. Определение понятий: «этика», «мораль», «нравственность».
3. Роль этики как науки в России. Понятие деловой этики, ее проблемы.
4. Базовые документы деловой этики и задачи, которые они выполняют.
5. Основные закономерности развития различных культур.

Задания к опросу ПР02

1. Универсальные принципы деловой этики.
2. Международные этические принципы бизнеса.
3. Нормы деловой этики.
4. Принципы этики деловых отношений.
5. Характерные особенности развития различных культур.

Задания к опросу ПР03

1.Понятие профессиональной этики, ее предмет и содержание.
2. Цели и задачи профессиональной деятельности, контролирование процесса работы, мотивация и концентрация усилий членов коллектива.
3. Качества личности специалиста, необходимые для выполнения профессионального долга.
4. Правовые и этические нормы поведения, предписывающие определенный тип нравственных отношений между людьми, необходимый для выполнения своей профессиональной деятельности и оценки ее последствий.
5. Разновидности профессиональной этики.
6. Правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия.
7. Специфичность межкультурного разнообразия общества в современных условиях

Задания к опросу ПР04

1. Разновидности кодексов профессиональной этики.
2. Свойства профессиональных кодексов.
3. Основы психологии личности (собственный психотип и акцентуация характера для определения приоритетов собственной деятельности, оценка и корректировка личностных качеств).
4. Социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия членов коллектива.
5. Толерантное восприятие этих различий.
6. Нормы поведения членов различных профессий.

Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Фундаментальные трактаты о нравственности Аристотеля и Цицерона.
2. Определение понятий: «этика», «мораль», «нравственность».
3. Роль этики как науки в России. Понятие деловой этики, ее проблемы.
4. Базовые документы деловой этики и задачи, которые они выполняют.
5. Основные закономерности развития различных культур.
6. Универсальные принципы деловой этики.
7. Международные этические принципы бизнеса.
8. Нормы деловой этики.
9. Принципы этики деловых отношений.
10. Характерные особенности развития различных культур.
11. Понятие профессиональной этики, ее предмет и содержание.
12. Цели и задачи профессиональной деятельности, контролирование процесса работы, мотивация и концентрация усилий членов коллектива.
13. Качества личности специалиста, необходимые для выполнения профессионального долга.
14. Правовые и этические нормы поведения, предписывающие определенный тип нравственных отношений между людьми, необходимый для выполнения своей профессиональной деятельности и оценки ее последствий.
15. Разновидности профессиональной этики.
16. Правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия.
17. Специфичность межкультурного разнообразия общества в современных условиях
18. Разновидности кодексов профессиональной этики.
19. Свойства профессиональных кодексов.
20. Основы психологии личности (собственный психотип и акцентуация характера для определения приоритетов собственной деятельности, оценка и корректировка личностных качеств).
21. Социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия членов коллектива.
22. Толерантное восприятие этих различий.
23. Нормы поведения членов различных профессий.
24. Определение, формы, виды, средства и стили делового общения.
25. Прямое и косвенное деловое общение.
26. Формы и виды устной и письменной коммуникации при изучении и разработке профессиональной документации.
27. Стандартные формы письменного речевого поведения в профессиональной сфере.
28. Материальное, когнитивное и деятельностное деловое общение.
29. Официально-деловой стиль общения. Научный стиль общения. Публицистический и разговорно-бытовой стили общения.
30. Владение коммуникативными нормами в профессиональной деятельности. Создание и поддержание взаимопонимания между представителями разных национальностей.
31. Деловой разговор, совещания, заседания (анализ, проектирование и организация межличностных, групповых и организационных коммуникаций в команде для достижения поставленной цели).
32. Переговоры: методы ведения и итоги (навыки деловой коммуникации, аргументированного изложения собственной точки зрения, ведения дискуссии и полемики).
33. Публичное ораторское выступление.
34. Отношения со средствами массовой информации: проведение пресс-конференций, презентаций, выставок.
35. Язык мимики и жестов. Позы защиты, уверенности, раздумья, обмана, агрессии. Походка. Умение читать по лицам.

36. Визитные карточки.
37. Деловая переписка. Типы деловых писем.
38. Резюме.
39. Электронные средства связи. Компьютер. Интернет. Web-этикет. E-mail. Факс.
40. Деловые подарки и сувениры.
41. Порядок приветствий, представлений и знакомств. Телефонный этикет. Этикет мобильной связи. Этикет официальных мероприятий.
42. Национально-культурные ценности в профессиональной этике представителей разных национальностей.
43. Традиции представителей разных культур, их влияние на состояние профессиональной среды.
44. Нравы представителей разных культур, их влияние на состояние профессиональной среды.
45. Привычки представителей разных культур, их влияние на состояние профессиональной среды.
46. Противоречия общей этики, реальности и кодексов профессиональной этики.
47. Правила нравственного поведения в конкретных профессионально-деловых ситуациях.
48. Основы управления коллективом и создание благоприятного психологического климата с позиции достижения им общих целей и поставленных конкретных задач.
49. Способы управления коллективом при решении им исследовательских и производственных работ.
50. Методы предупреждения возможных конфликтных ситуаций в межкультурной коммуникации, исходя из особенностей представителей отдельных общностей, имеющих социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.
51. Директивные и демократические формы управленческого общения.
52. Эффективное управленческое общение, закономерности общения и способы управления индивидом и группой.
53. Первый и второй законы управленческого общения.
54. Приемы формирования аттракции.
55. Принципы общения между членами коллектива с целью поддержания хорошего социально-психологического климата, способствующего решению поставленных задач.
56. Методы и навыки эффективного межкультурного взаимодействия.
57. Виды конфликтов.
58. Психологические особенности управления конфликтом в рабочей группе. Способы и приемы предотвращения возможных конфликтных ситуаций, возникающих на почве социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий
59. Роль руководителя в разрешении организационных конфликтов.
60. Действия по преодолению спорных ситуаций. Виды кризисов.
61. Владение навыками поведения и принятия решений в нестандартных ситуациях
62. Прототипы имиджа, носители имиджа. Цели формирования имиджа. Стратегии формирования имиджа. Организационные тактики и тактики воздействия.
63. Психологические тактики воздействия на сознание. Теория ожиданий и мотиваций. Принципы развития личности с целью порождения у него способностей к креативной деятельности.
64. Зависимость содержания имиджа от профессии и должности.
65. Умение работать в коллективе, сопоставляя свои интересы с интересами коллектива в целом.
66. Понятие имиджмейкерства. Приоритетные задачи имиджмейкинга.
67. Виды индивидуального имиджа: габитарный, овеществленный, вербальный, кинетический и средовый.

68. Стили в одежде: классический, деловой, стиль Шанель. Обувь. Аксессуары: ювелирные украшения, очки, портфель/сумка, портмоне, зонт, мобильный телефон, ручка, зажигалка, часы. Ухоженность. Манера держаться. Одежда для приемов.

ИД-2 (УК-5) Умеет обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет анализировать и учитывать разнообразие культур	ПР05
Умеет применять на практике навыки общения в мире культурного многообразия, создавая и поддерживая взаимопонимание между представителями разных национальностей	ПР06, СР06

Задание к деловой игре «Проведение делового совещания» ПР05
1.Учебная группа определяется с выбором руководителя подразделения.
2. Распределяются роли членов группы.
3. Среди членов коллектива, присутствующих на совещании, есть представители разных культур.
3. Выбирается проблема для обсуждения на совещании.
4. Совещание.
5. Итог совещания.
6. Обсуждение итогов совещания (анализ межличностных, групповых и организационных коммуникаций в команде для достижения поставленной цели).

Задание к деловой игре «Проведение переговоров» ПР06
1.Учебная группа делится на две подгруппы.
2.Каждая из них является сторонами переговоров.
3. Выбирается проблема для обсуждения на переговорах.
4. Переговоры.
5. Итог переговоров.
6. Обсуждение итогов деловой игры.

Темы доклада СР06
1. Национально-культурные ценности в профессиональной этике представителей разных национальностей.
2. Традиции представителей разных культур, их влияние на состояние профессиональной среды.
3. Нравы представителей разных культур, их влияние на состояние профессиональной среды.
4. Привычки представителей разных культур, их влияние на состояние профессиональной среды.
5. Противоречия общей этики, реальности и кодексов профессиональной этики.
6. Правила нравственного поведения в конкретных профессионально-деловых ситуациях.

ИД-3 (УК-5) Владеет методами предупреждения и разрешения возможных конфликтных ситуаций в межкультурной коммуникации

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Владеет методами предупреждения возможных конфликтных ситуаций в межкультурной коммуникации, учитывая особенности представителей отдельных общностей, имеющих социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ПР07
Владеет способами и приемами предотвращения возможных конфликтных ситуаций, возникающих на почве социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий	ПР08, СР10

Задания к опросу ПР07

1. Основы управления коллективом и создание благоприятного психологического климата с позиции достижения им общих целей и поставленных конкретных задач.
2. Способы управления коллективом при решении им исследовательских и производственных работ.
3. Методы предупреждения возможных конфликтных ситуаций в межкультурной коммуникации, исходя из особенностей представителей отдельных общностей, имеющих социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.
4. Директивные и демократические формы управленческого общения.
5. Эффективное управленческое общение, закономерности общения и способы управления индивидом и группой.
6. Первый и второй законы управленческого общения.
7. Приемы формирования аттракции.

Вопросы к контрольной работе ПР08

1. Принципы общения между членами коллектива с целью поддержания хорошего социально-психологического климата, способствующего решению поставленных задач.
2. Методы и навыки эффективного межкультурного взаимодействия.
3. Виды конфликтов.
4. Психологические особенности управления конфликтом в рабочей группе.

Способы и приемы предотвращения возможных конфликтных ситуаций, возникающих на почве социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий

5. Роль руководителя в разрешении организационных конфликтов.
6. Действия по преодолению спорных ситуаций. Виды кризисов.
7. Владение навыками поведения и принятия решений в нестандартных ситуациях.

Темы реферата СР010

1.Особенности конфликтов в организации
2. Социальные функции организационных конфликтов
3. Признаки конфликтной ситуации в организации
4. Структура организационного конфликта
5. Способы предупреждения конфликтов
6. Стадии конфликта в организации
7. Причины организационных конфликтов
8. Движущие силы организационных конфликтов
9. Латентная стадия организационного конфликта
10. Инцидент и провокация, их роль в конфликте
11. Организаторы конфликта
12. Предпосылки возникновения конфликтов в организации
13. Методы диагностики конфликтных ситуаций в организации

14. Формы и способы регулирования конфликтов
15. Типы организационных конфликтов
16. Динамика межгрупповых конфликтов
17. Организационные конфликты и их виды
18. Деловые и межличностные конфликты
19. Конфликт между руководителем и подчиненным: причины и способы регулирования
20. Производственные конфликты
21. Трудовые споры как конфликт
22. Забастовка как трудовой конфликт: виды, формы, способы регулирования
23. Способы регулирования конфликтов в организации
24. Социальная технология регулирования конфликтов в организации
25. Роль посредников в управлении конфликтами в организации
26. Формы посредничества в регулировании конфликтов в организации
27. Переговоры как средство достижения компромисса
28. Правила проведения переговоров по урегулированию конфликтов
29. Компромисс как способ урегулирования конфликтов
30. Роль насилия в управлении конфликтами в организации
31. Индустриальные конфликты и социальное партнерство
32. Руководитель и коллектив: управление конфликтами
33. Психология конфликта в организации
34. Манипулирование в конфликтных ситуациях, его формы и влияние на динамику конфликта
35. Манипулятивные игры в конфликтных ситуациях
36. Манипулятивные игры руководителя в конфликтах
37. Манипулятивные игры подчиненных в конфликтах
38. Этика конфликта
39. Этика в регулировании конфликтных ситуаций
40. Этикет в регулировании конфликтных ситуаций
41. морально-психологические аспекты поведения человека в конфликте
42. Роль руководителя коллектива в регулировании конфликтов
43. Роль профсоюзов в регулировании и разрешении трудовых конфликтов
44. Роль административной власти в регулировании конфликтов.
45. Диагностика социальной напряженности в организации
46. Прогнозирование конфликтов в организации
47. Стратегия и тактика в регулировании организационных конфликтов
48. Основные правила разрешения конфликтов
49. Предупреждение организационных конфликтов
50. Последствия конфликтов в организации

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
Деловая игра	активное участие студентов группы, подведены итоги, сформулированы выводы
Контрольная работа	содержание всех вопросов раскрыто
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.

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
«_13_» _____февраля_____ 20_26_ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.03 Технология и технические средства в сельском хозяйстве
(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

35.04.06 Агроинженерия
(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Технологии и технические средства в сельском хозяйстве
(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная, заочная***

Кафедра: ***Агроинженерия***
(наименование кафедры)

Составитель:

к.с.-х.н., доцент		А.Г. Павлов
степень, должность	подпись	инициалы, фамилия
д.т.н., профессор		С.М. Ведищев
степень, должность	подпись	инициалы, фамилия
к.т.н., доцент		А.В. Брусенков
степень, должность	подпись	инициалы, фамиил

Заведующий кафедрой _____ С.М. Ведищев
подпись инициалы, фамилия

Тамбов 2026

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-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	
ИД-4 (УК-3) Способен организовывать командную работу при выполнении технологических процессов в растениеводстве и животноводстве	Знание способов проведения уборочных работ
	Знание основ технической эксплуатации маши и оборудования в животноводстве
	Умение регулировать молотильно-сепарирующее устройство
	Организация машинного доения коров
	Организация уборочных работ
ОПК-3 Способен использовать знания методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	
ИД-1 (ОПК-3) Способен разрабатывать и внедрять новые технологии производства сельскохозяйственной продукции	Знание технологий производства сельскохозяйственной продукции
	Умение применять типовые и разрабатывать новые технологические процессы производства и переработки продукции растениеводства и животноводства
	Отбирает и использует оптимальные методы решения технологических задач в зависимости от производственных, экономических и экологических факторов

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		Заочная	
	1 семестр	2 семестр	1 курс	2 курс
Контактная работа	**49**	**52**	**9**	**12**
занятия лекционного типа	16	16	2	2
лабораторные занятия	32	32	6	6
консультации	-	2	-	2
промежуточная аттестация	1	2	1	2
Самостоятельная работа	**95**	**56**	**135**	**96**
Всего	**144**	**108**	**144**	**108**

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ 1. ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ

Тема 1. Технологии и технические средства обработки почвы.

Задачи механической обработки почвы. Приемы основной обработки почвы: культурная вспашка, безотвальная и плоскорезная обработка. Машины для основной обработки почвы. Плуги, плоскорезы, чизели-глубокорыхлители, фрезы. Сроки, глубина и качество основной обработки. Машины для поверхностной обработки. Дисковые орудия, культиваторы, бороны, катки. Комбинированные машины и агрегаты для основной и предпосевной обработки 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. Отрицательное воздействие почвообрабатывающей техники на почву и пути его преодоления.

Тема 2. Технологии и технические средства внесения удобрений

Виды удобрений. Органические удобрения. Приготовление и хранение органических удобрений. Нормы, сроки и способы внесения органических удобрений. Машины для внесения твердых органических удобрений. Машины для внесения жидких органических удобрений. Техника для заделки сидератов.

Минеральные удобрения. Физические свойства минеральных удобрений и технологии их внесения. Машины для внесения минеральных удобрений. Разбрасыватели удобрений. Машины для локального внесения минеральных удобрений. Машины для внесения жидких минеральных удобрений. Машины для внесения пылевидных удобрений. 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 3. Технологии и технические средства для посева.

Технология подготовки семян к посеву. Посев сельскохозяйственных культур: способы, сроки, глубина посева, норма высева. Агротехнические требования, предъявляемые к посевным работам.

Классификация сеялок. Высевающие аппараты посевных и посадочных машин. Пневматический высев. Семяпроводы. Сошники. Механизмы для заделки семян. Устройство, работа и регулировки зерновых сеялок. Приводы высевающих аппаратов. Составление посевных агрегатов. Способы работы посевных агрегатов. Расчёт вылета маркеров. Особенности конструкции стерневых сеялок. Установка нормы высева на зерновых механических сеялках. Способы установки глубины посева.

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.

Сеялки точного высева. Особенности посева пропашных культур. Свекловичные сеялки. Механические высевающие аппараты. Пневматические высевающие аппараты. Кукурузные сеялки. Универсальные сеялки точного высева. Туковысевающие аппараты сеялок точного высева. Агротехнические требования к посеву. Настойка и регулировки сеялок точного высева. Посевные комплексы. Стерневые сеялки.

Тема 4. Технологии и технические средства защиты растений.

Основные методы борьбы с сорняками, болезнями и вредителями сельскохозяйственных культур. Интегрированная защита растений. Ядохимикаты, их характеристика и применение. Опрыскиватели, опыливатели, аэрозольные генераторы. Подготовка к работе и настройка на заданные расходы пестицидов. Оценка и контроль качества работы. Меры безопасности.

Протравливатели семян. Рабочий процесс, устройство и регулировки. Меры безопасности при работе на машинах для внесения ядохимикатов.

Тема 5. Технологии и технические средства в мелиорации.

Виды сельскохозяйственных мелиораций. Орошение. Нормы и сроки полипов. Оросительная система и способы орошения (поверхностное орошение, дождевание, внутрипочвенное и лиманное орошение). Выбор способов орошения. Дождевальные аппараты. Дождевальные машины, работающие позиционно. Дождевальные машины, работающие в движении. Машины фронтального полива. Машины кругового полива. Орошение короткоструйными дождевальными машинами. Орошение среднеструйными дождевальными аппаратами. Орошение дальнеструйными дождевальными устройствами. Дождевальные машины катушечного (барабанного) типа. Системы капельного орошения. Аэрозольное орошение.

Тема 6. Технологии и технические средства проведения уборочных работ.

Способы уборки. Однофазный способ. Двухфазный (раздельный) способ. Индустриально-поточные способы. Агротехнические требования к уборке.

Агротехнические требования к зерноуборочным машинам. Технологии и технические средства уборки зерновых культур. 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.

Рабочие органы и механизмы жатки. Конструкция жатки. Механизм подвески и уравновешивания жатки. Режущий аппарат. Делители. Мотовило. Подборщик. Шнек жатки. Проставка. Плавающий транспортер. Молотильно-сепарирующие устройства зерноуборочных комбайнов.

Классификация и устройство МСУ. Поперечно-поточные, аксиально-роторные и комбинированные МСУ. Подбарабанье бильного молотильного аппарата. Подбарабанье штифтового молотильного аппарата. Регулировки.

Организация уборочных работ

Раздел 2. ТРАКТОРЫ И АВТОМОБИЛИ

Тема 1. Конструкция тракторов и автомобилей.

Технологические требования к трактору и автомобилю при выполнении различных операций. Основные эксплуатационные свойства и тенденции совершенствования конструкции тракторов и автомобилей.

Тема 2. 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 3. ТЕХНОЛОГИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

Тема 1. 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 2. Техническая эксплуатация машин и оборудования в животноводстве.

Основы технической эксплуатации машин и оборудования в животноводстве. Основы технологического проектирования ферм и комплексов.

Лабораторные работы
ЛР01. Составление схем обработки почвы.
ЛР02.Технология вспашки. Плуги.
ЛР03. Техника и технологии противоэрозионной обработки.
ЛР04. Технологии и технические средства поверхностной обработки почвы.
ЛР05. Техника и технологии внесения твердых органических удобрений.
ЛР06. Техника и технологии внесения жидких органических удобрений.
ЛР07. Технологии и технические средства для сплошного посева.
ЛР08. Технологии и технические средства для посева пропашных культур.
ЛР09. Технологии и технические средства для защиты растений.
ЛР10. Техника и технологии орошения.
ЛР11. Техника и технологии уборки зерновых культур.
ЛР12. Тяговая динамика автомобиля.
ЛР13. Тяговый баланс трактора.
ЛР14. Исследование дозаторов.
ЛР15. Исследование процесса смешивания.
ЛР16. Изучение процесса кормораздачи.
ЛР17. Изучение доильных установок.
ЛР18. Изучение охладителей молока.
ЛР19. Изучение пастеризации молока.

Самостоятельная работа:
СР01.Технологии и технические средства обработки почвы.
СР02. Технологии и технические средства внесения удобрений.
СР03. Технологии и технические средства для посева.
СР04. Технологии и технические средства защиты растений.
СР05. Технологии и технические средства в мелиорации.
СР06. Технологии и технические средства проведения уборочных работ.
СР07. Конструкция тракторов и автомобилей.
СР08. Теория трактора и автомобиля.
СР09. Механизация и автоматизация животноводческих ферм и комплексов.
СР10. Техническая эксплуатация машин и оборудования в животноводстве.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. . Павлов, А.Г. Практикум по технологии растениеводства [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. Г. Павлов. - Тамбов: ТГТУ, 2014. - 163 с. - Режим доступа: http://www.tstu.ru/book/elib2/pdf/2014/pavlov.pdf

2. Наумкин, В.Н. Технология растениеводства / В.Н. Наумкин, А.С. Ступин. – СПб.: Издательство «Лань», 2014. –592 с.– Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=51943

3. 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.

4. 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.

5. 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.

6. 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:

7. 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

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

9. Шатерников, В.С. Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств и их составных частей [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.С. Шатерников, Н.А. Загородний, А.В. Петридис. — Электрон. текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2012. — 387 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/28407.html

10. Михневич, Е.В. Устройство автотранспортных средств. Практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Михневич, Т.Н. Бялт-Лычковская. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 192 с. — 978-985-503-600-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67772.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 собеседованиях, 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, 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 лабораторных работ. 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.*	
Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Лаборатория «Топливной аппаратуры»	Мебель: *учебная мебель* Технические средства*: Токарно-винторезный станок 1К62; Верстак слесарный; Фрезерный станок; Токарно-винторезный станок*	
Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Лаборатория «Тракторов»	Мебель: *учебная мебель* Технические средства: *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 «Руле-*	

1	2	3
	вое управление» автомобилей семейства ВАЗ; стенд «Электрооборудование» автомобилей семейства ВАЗ; комплекты учебных плакатов по автотракторной технике; набор ключей для монтажно-регулировочных работ.	
Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Лаборатория «Сельскохозяйственных машин»	Мебель: *учебная мебель* Технические средства: *Сеялка СЗУ-3,6А; Комбайн прицепной кормоуборочный КПКУ-75.*	
*Учебная аудитория 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», измельчитель-смеситель ИСК-3 (фрагмент).*	
*Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Лаборатория «*Биология и технология растениеводства»	Мебель: *учебная мебель* Технические средства: *Стенд «Рабочие органы почвообрабатывающих машин»; 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.*	
Учебная аудитория 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 проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: *учебная мебель* Технические средства: *экран, проектор, 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 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 схем обработки почвы	защита
ЛР02	Технология вспашки. Плуги	защита
ЛР03	Техника и технологии противоэрозионной обработки	защита
ЛР04	Технологии и технические средства поверхностной обработки почвы	защита
ЛР05	Техника и технологии внесения твердых органических удобрений	защита
ЛР06	Техника и технологии внесения жидких органических удобрений	защита
ЛР07	Технологии и технические средства для сплошного посева	защита
ЛР08	Технологии и технические средства для посева пропашных культур	защита
ЛР09	Технологии и технические средства для защиты растений	защита
ЛР10	Техника и технологии орошения	защита
ЛР11	Техника и технологии уборки зерновых культур	защита
ЛР12	Тяговая динамика автомобиля.	защита
ЛР13	Тяговый баланс трактора.	защита
ЛР14	Исследование дозаторов.	защита
ЛР15	Исследование процесса смешивания.	защита
ЛР16	Изучение процесса кормораздачи.	защита
ЛР17	Изучение доильных установок.	защита
ЛР18	Изучение охладителей молока.	защита
ЛР19	Изучение пастеризации молока.	защита
СР01	Технологии и технические средства обработки почвы	доклад
СР02	Технологии и технические средства внесения удобрений	доклад
СР03	Технологии и технические средства для посева	доклад
СР04	Технологии и технические средства защиты растений	доклад
СР05	Технологии и технические средства в мелиорации	доклад
СР06	Технологии и технические средства проведения уборочных работ.	доклад
СР07	Конструкция тракторов и автомобилей.	доклад
СР08	Теория трактора и автомобиля.	доклад
СР09	Механизация и автоматизация животноводческих ферм и комплексов.	доклад
СР10	Техническая эксплуатация машин и оборудования в животноводстве.	доклад

7.2. 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 схем обработки почвы	защита
ЛР02	Технология вспашки. Плуги	защита
ЛР03	Техника и технологии противоэрозионной обработки	защита
ЛР04	Технологии и технические средства поверхностной обработки почвы	защита
ЛР05	Техника и технологии внесения твердых органических удобрений	защита
ЛР06	Техника и технологии внесения жидких органических удобрений	защита
ЛР07	Технологии и технические средства для сплошного посева	защита
ЛР08	Технологии и технические средства для посева пропашных культур	защита
ЛР09	Технологии и технические средства для защиты растений	защита
ЛР10	Техника и технологии орошения	защита
ЛР11	Техника и технологии уборки зерновых культур	защита
ЛР12	Тяговая динамика автомобиля.	защита
ЛР13	Тяговый баланс трактора.	защита
ЛР14	Исследование дозаторов.	защита
ЛР15	Исследование процесса смешивания.	защита
ЛР16	Изучение процесса кормораздачи.	защита
ЛР17	Изучение доильных установок.	защита
ЛР18	Изучение охладителей молока.	защита
ЛР19	Изучение пастеризации молока.	защита
СР01	Технологии и технические средства обработки почвы	доклад
СР02	Технологии и технические средства внесения удобрений	доклад
СР03	Технологии и технические средства для посева	доклад
СР04	Технологии и технические средства защиты растений	доклад
СР05	Технологии и технические средства в мелиорации	доклад
СР06	Технологии и технические средства проведения уборочных работ.	доклад
СР07	Конструкция тракторов и автомобилей.	доклад
СР08	Теория трактора и автомобиля.	доклад
СР09	Механизация и автоматизация животноводческих ферм и комплексов.	доклад
СР10	Техническая эксплуатация машин и оборудования в животноводстве.	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	Заочная
Зач01	Зачет	1 семестр	1 курс
Экз01	Экзамен	2 семестр	2 курс

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

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

ИД-4 (УК-3) Способен организовывать командную работу при выполнении технологических процессов в растениеводстве и животноводстве

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знание способов проведения уборочных работ	ЛР011, СР06, Зач01
Умение регулировать молотильно-сепарирующее устройство	
Организация уборочных работ	
Знание основ технической эксплуатации маши и оборудования в животноводстве	ЛР17 СР09, СР10, Экз01
Организация машинного доения коров	

ИД-1 (ОПК-3) Способен разрабатывать и внедрять новые технологии производства сельскохозяйственной продукции

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знание технологий производства сельскохозяйственной продукции	ЛР01, ЛР02 ЛР03 ЛР04, ЛР05, ЛР06 ЛР07, ЛР08, ЛР09, ЛР010, ЛР011, СР01, СР02, СР03, СР04, СР05, СР06, Зач01
Умение применять типовые и разрабатывать новые технологические процессы производства и переработки продукции растениеводства	
Отбирает и использует оптимальные методы решения технологических задач растениеводства в зависимости от производственных, экономических и экологических факторов	
Знание конструкций тракторов и автомобилей, применяемых в выполнении технологических процессов в сельскохозяйственном производстве	ЛР12, ЛР13 ЛР14 ЛР15, ЛР16, ЛР17 ЛР18, ЛР19, СР07, СР08, СР09, СР10, Экз01
Умение определять тяговую динамику автомобиля.	
Умение определять тяговый баланс трактора.	
Знание технологий производства продукции животноводства	
Умение применять типовые и разрабатывать новые технологические процессы производства и переработки продукции животноводства	
Отбирает и использует оптимальные методы решения технологических задач животноводства в зависимости от производственных, экономических и экологических факторов	

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

1. Какая обработка почвы называется «основной»?
2. Назовите технологические процессы основной обработки почвы
3. Какие машины используют для основной обработки почвы
4. На какую глубину проводят основную обработку почвы
5. Какие факторы влияют на выбор глубины основной обработки почвы
6. Приведите примеры поверхностной обработки
7. Какая обработка почвы называется «ресурсосберегающей»
8. Для чего применяют нулевую обработку почвы

9. Какие операции включает основная обработка по типу полупара
10. Какие операции включает основная обработка по типу «обычная зябь»
11. Какие операции включает основная обработка по типу «улучшенная зябь»
12. Какие факторы влияют на выбор системы основной обработки почвы
13. Какие технологические операции включает предпосевная обработка
14. Какие технологические операции включает послепосевная обработка
15. На какую глубину проводят передпосевную обработку почвы

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02

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 чем 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 ПЛН-5-35? Опишите порядок установки плугов ПЛН-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 заглубления 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 чем особенность конструкции двухъярусных плугов?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03

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 плоскорежущая 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 вхождении лапы в почву.
13. Покажите принцип работы срезного болта.
14. Что какое «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 ЛР04

1. В чём заключается «лущение стерни»?
2. Перечислите, что достигается лущением 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 лущения?
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 дискатров 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?Для каких целей применяют сплошную культивацию?
1. На какую глубину делают предпосевную культивацию?
2. Перечислите агротехнические требования к предпосевной культивации.
3. Назовите и покажите рабочие органы культиваторов для сплошной обработки почвы
4. Назовите и покажите типы культиваторных стоек.
5. Какое преимущество имеют культиваторные лапы на пружинных стойках?
6. Опишите устройство культиватора КПС-4Г.
7. Как изменить угол наклона стрельчатой лапы культиватора КПС-4Г? В каких случаях требуется его регулировка?
8. Опишите порядок подготовки культиватора КПС-4Г к работе и установку заданной глубины обработки.
9. Как культиватор КПС-4Г агрегатируют с трактором?
10. В каких случаях увеличивают сжатие пружин нажимных штанг культиватора КПС-4Г?
11. В чём преимущество широкозахватных культиваторов?
12. На примере культиватора КБМ-10,8 расскажите, как устроен, работает и регулируется широкозахватный культиватор
13. Опишите устройство и работу комбинированного культиватора КППШ-6; КСО-9
14. Какие дополнительные рабочие органы устанавливают на комбинированных культиваторах?
15. Покажите какие элементы конструкции культиваторов для предпосевной подготовки почвы позволяют: а) выравнивать поверхность; б) дробить крупные комья почвы; в) создавать рыхлый посевной слой и плотное семенное ложе; г) предохранять посевной слой от диффузного испарения влаги.
16. В чем преимущество комбинированных культиваторов перед простыми?
17. Опишите устройство и работу вертикально-фрезерного (ротационного) культиватора
18. Для каких целей используют тяжелые (стерневые) культиваторы? Покажите элементы их конструкции и принципы регулировок.
19. Для чего тяжелые стерневые культиваторы снабжают сдвоенными заделывающими дисками?
20. Какие механизмы обеспечивают на тяжелых культиваторах защиту стоек от повреждения?
21. В чем преимущество тандемных колёс на тяжелых культиваторах?
22. Поясните на примере стерневого культиватора HORSCH принцип регулировки глубины обработки с помощью съёмных клипс.
23. Покажите, какие элементы конструкции стерневых культиваторов позволяют формировать на поверхности поля рыхлый мульчирующий слой

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

1. Назовите виды твердых органических удобрений
2. Перечислите способы хранения навоза
3. Укажите преимущества и недостатки различных способов хранения навоза
4. Назовите способы внесения твердого навоза
5. Какие машины применяются для транспортировки навоза на поле
6. Какие машины применяют для разбрасывания навоза из куч
7. Какие машины применяют для транспортирования и разбрасывания навоза
8. Назначение конструкция и регулировки **РУН-15А.**

9. Назначение конструкция и регулировки **ПРТ-10 (16)**.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06

1. Назовите виды жидких органических удобрений
2. Перечислите способы хранения жидких органических удобрений
3. Укажите преимущества и недостатки различных способов хранения навозной жижи
4. Назовите способы внесения жидкого навоза
5. Назовите элементы конструкции машин для транспортирования и внесения жидкого навоза
6. Как регулируют дозу внесения жидких органических удобрения

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР07.

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 агрегатирования сеялок с тракторами.
19. Перечислите типы высевающих аппаратов сеялок
20. Поясните конструкцию и принцип работы катушечного высевающего аппарата
21. Какую часть катушки катушечного высевающего аппарата называют рабочей?
22. Какую функцию в катушечном высевающем аппарате выполняет муфта?
23. Какую функцию в катушечном высевающем 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. Поясните конструкцию и принцип работы вакуумно-пневматического высевающего аппарата
27. Перечислите типы сошников, применяемых в конструкции сеялок
28. Как устроен двухдисковый однострочный сошник?
29. Какое устройство позволяет осуществлять двухстрочный посев двухдисковым сошником?
30. Для чего на двухдисковых сошниках зерновых сеялок необходима подъёмно-нажимная штанга с пружиной? В каких случаях пружину регулируют?
31. В чём преимущества однодисковых сошников? Где их применяют?
32. Где используется и как устроен полозовидный сошник?
33. На каких сеялках ставят лаповые сошники?

34. Какие устройства на сеялках служат для заделки семян и заравнивания бороздки?
35. Как устроена зерновая сеялка СЗ-3,6 А?
36. Какие изменения в конструкции сеялки СЗ-3,6 А необходимо провести при посеве без внесения минеральных удобрений?
37. Как на сеялке СЗ-3,6 А осуществляется привод высевающих аппаратов?
38. Каким образом сеялка СЗ-3,6 А переводится в рабочее и транспортное положение?
39. Как на сеялке СЗ-3,6 А регулируют норму высева семян и удобрений?
40. Почему на зерновой сеялке при установке нормы высева длина рабочей части катушки должна быть по возможности наибольшей?
41. Как на сеялке СЗ-3,6 А регулируют глубину посева?
42. Как устроена и работает пневматическая сеялка СПУ-6?
43. Каким образом на сеялках, подобных СПУ-6 осуществляется привод катушек высевающих аппаратов? Какие приводы существуют для вентиляторов?
44. Как на сеялке СПУ-6 регулируют норму высева?
45. Расскажите об особенностях конструкции и работы стерневых сеялок-культиваторов.
46. Какие технические параметры зерновых сеялок необходимо контролировать при подготовке посевных агрегатов к работе?
47. Как правильно расставить сошники на зерновой сеялке?
48. Как проверяется и устанавливается на зерновой сеялке равномерность работы высевающих аппаратов?
49. Как на зерновой сеялке установить норму высева? Как её можно проконтролировать в полевых условиях?
50. Какое междурядье при посеве называют стыковым?
51. Какие существуют схемы расстановки сеялок в посевных агрегатах?
52. Для чего на сеялке нужны маркёры?
53. Что такое «вылет маркёра»? Как его рассчитать?
54. Как при посеве зерновых создают технологическую колею?
55. Какие дополнительные элементы конструкции необходимы на зерновых сеялках, для того, чтобы рыхлить колею после трактора?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР08

1. Какие высевающие аппараты применяют на свекловичных сеялках?
2. Поясните принцип работы ячеисто-дискового высевающего аппарата сеялки
3. ССТ-12 В.
4. Каким образом на сеялке ССТ-12 В семена попадают в высевающий аппарат и выбрасываются из него в сошник?
5. В чём может быть причина того, что на сеялке ССТ-12В семена не западают в ячейки высевающего аппарата?
6. В чём может быть причина того, что на сеялке ССТ-12В в ячейки высевающего аппарата попадает несколько семян?
7. Как регулируют норму высева на сеялке ССТ-12 В?
8. Как и для чего используют сегментные пластины на сеялках с ячеисто-дисковыми высевающими аппаратами?
9. Опишите конструкцию и работу сеялки СУПН-8А
10. Какой способ посева семян реализован в сеялке СУПН-8А?
11. Какую функцию на сеялке СУПН-8А выполняет вентилятор? Как он приводится во вращение?
12. Каким образом при посеве сеялкой СУПН-8А вносятся минеральные удобрения?
13. Как на сеялке осуществляется привод высевающих аппаратов?

14. Как на сеялке добиться того, чтобы у отверстия высевающего диска было только одно семя? Как такая регулировка осуществляется для семян различного размера?
15. Как на сеялке СУПН-8А можно изменить норму высева семян?
16. Чем отличаются между собой высевающие диски в комплекте сеялки СУПН-8А?
17. Как на сеялке СУПН-8А проверить правильность установки нормы высева?
18. Каким образом на сеялке СУПН-8А регулируется глубина посева?
19. Какие междурядья получаются при посеве сеялкой СУПН-8А?
20. С какими междурядьями высевают сахарную свёклу?
21. На какие фракции калибруют семена сахарной свёклы?
22. Какие высевающие диски используют при посеве семян сахарной свёклы различных фракций?
23. Какие культуры можно высевать сеялкой ССТ-12В?
24. Опишите конструкцию и принцип работы сеялки ССТ-12В.
25. Какими высевающими дисками комплектуется сеялка ССТ-12В и для чего?
26. Как трехрядные высевающие диски можно преобразовать в двухрядные?
27.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР09

1. Назовите машины, применяемые для защиты растений
2. Опишите элементы конструкции штанговых опрыскивателей
3. Опишите элементы конструкции вентиляторных опрыскивателей
4. Подготовка к работе опрыскивателей, настройка на заданные расходы пестицидов.
5. Оценка и контроль качества работы опрыскивателей.
6. Меры безопасности при проведении работ с ХСЗР.
7. Технологии протравливания семян
8. Рабочий процесс, устройство и регулировки протравливателей семян

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР10

1. Какие элементы включает в себя оросительная система?
2. Перечислите способы орошения и их сущность
3. Назовите основные типы насосов, устанавливаемых на насосных станциях. Для каких условий применим каждый из типов насосов?
4. Как запустить в работу центробежный насос?
5. Из каких элементов составляют трубопровод? Назовите элементы водопроводной арматуры и их назначение.
6. Назовите типы дождевальных аппаратов, применяемых для орошения.
7. Как устроен и работает короткоструйный дождевальный аппарат с дефлекторной насадкой?
8. Укажите на различия в конструкции дождевальных аппаратов «Роса-1», «Роса-2» и «Роса-3». На каких дождевальных машинах применяют эти аппараты?
9. Для чего в конструкции среднеструйных и дальнеструйных дождевальных аппаратов предусмотрено 2 или 3 сопла?
10. Как можно изменить скорость вращения сопла на дождевальном аппарате «Роса»?
11. Как осуществляется смазка трущихся элементов аппарата «Роса»?
12. Как устроен и работает дальнеструйный дождевальный аппарат ДД-30?
13. Какие культуры можно поливать с помощью дождевальной машины ДКШ – 64 «Волжанка»?
14. Как устроена и работает дождевальная машина «Волжанка»?

15. Как «Волжанку» перемещают с одной позиции на другую?
16. Каким образом трубопровод «Волжанки» освобождается от воды?
17. Поясните технологию полива поля «Волжанкой».
18. Какие существуют модификации «Волжанки»? От чего зависит выбор той или иной модификации?
19. Какие культуры может поливать дождевальная машина «Днепр»?
20. Как устроена и работает дождевальная машина «Днепр»?
21. Как дождевальная машина «Днепр» перемещается от одного гидранта к другому? Каким образом при перемещении обеспечивается прямолинейность трубопровода?
22. Каким образом дождевальная машина «Днепр» может быть перемещена с одного поля на другое?
23. Перечислите модификации дождевальной машины «Днепр»
24. Как устроена и работает дождевальная машина «Фрегат»?
25. Какие дождевальные аппараты установлены на дождевальной машине «Фрегат»? Чем они отличаются между собой и для чего?
26. Для чего на дождевальной машине «Фрегат» необходим дальнеструйный дождевальный аппарат?
27. Как осуществляется передвижение трубопровода «Фрегата»?
28. Какой механизм на дождевальной машине «Фрегат» обеспечивает различную скорость движения каждой тележки?
29. Как устроен и работает дальнеструйный дождеватель ДДН-70?
30. Как осуществляется подготовка к работе и пуск дождевателя ДДН-70?
31. Опишите назначение и работу газоструйного вакуум-аппарата (эжектора)
32. Для чего на малом сопле ДДН-70 установлена разбрызгивающая лопатка?
33. Каким образом на ДДН-70 можно изменить интенсивность дождя?
34. Для чего сопла ДДН-70 снабжены закрывающимися хлопушками?
35. Как работает механизм поворота ствола на ДДН-70?
36. Как на ДДН-70 можно установить полив по сектору? В каком случае это может быть необходимо?
37. Для каких видов работ можно использовать дождеватель ДДН-100?
38. Как работает гидроподкормщик на ДДН-70?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР11

1. Способы уборки урожая зерновых культур.
2. Устройство и регулировки подборщика зерноуборочного комбайна.
3. Устройство, технологический процесс работы и основные регулировки колесно-пальцевых граблей.
4. Основные направления развития зерноуборочных комбайнов.
5. Устройство, принцип действия и регулировки шнекового транспортера жатки зерноуборочного комбайна.
6. Устройство, технологический процесс работы и основные регулировки ротационных граблей.
7. Типы делителей и стеблеподъемников. Условия их применения.
8. Типы мотовил и их сравнительная оценка.
9. Назначение, общее устройство, технологический процесс работы и регулировки пресс-подборщика ППЛ-Ф-1.6.
10. Устройство и регулировки наклонной камеры зерноуборочного комбайна.
11. Назначение, общее устройство и технологический процесс работы кормоуборочного комбайна КПКУ-75.
12. КПД работы мотовила с ножом.

13. Типы молотильных аппаратов зерноуборочного комбайна и их сравнительная характеристика.
14. Способы уборки кукурузы. Общее устройство, технологический процесс работы и регулировки кукурузоуборочного комбайна
15. Установки и режимы работы мотовила, их влияние на качество работы мотовила.
16. Технологические показатели работы молотильных аппаратов. Зависимость коэффициента недомолота зерна от параметров и режимов работы молотильного устройства.
17. Способы уборки сахарной свеклы. Классификация свеклоуборочных машин.
18. Принципы среза растений и типы режущих аппаратов
19. Технологические показатели работы молотильных аппаратов. Зависимость коэффициента сепарации зерна от параметров и режимов работы молотильных устройств.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР12. Тяговая динамика автомобиля.

1. Технологические требования к трактору при выполнении различных операций.
2. Технологические требования к т автомобилю при выполнении различных операций.
3. Основные эксплуатационные свойства и тенденции совершенствования конструкции тракторов.
4. Основные эксплуатационные свойства и тенденции совершенствования конструкции автомобилей.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР13.

1. Работа тракторных движителей.
2. Работа автомобильных движителей.
3. Тяговый баланс трактора.
4. Тяговый баланс автомобиля.
5. Энергетический баланс трактора.
6. Тяговая динамика трактора.
7. Тяговая динамика автомобиля.
8. Технологические свойства мобильных энергетических средств.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР14.

1. Что такое процесс дозирования?
2. Какими критериями оценивается процесс работы дозатора?
3. Какие дозаторы Вы знаете?
4. Как работают гравитационные дозаторы?
5. От чего зависит показатели работы дозаторов?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР15.

1. Что такое процесс смешивания?
2. Какими критериями оценивается процесс работы смесителя?
3. Какие смесители Вы знаете?
4. От чего зависит показатели работы смесителя?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР16.

1. Какими критериями оценивается процесс работы кормораздатчика?
2. Какие кормораздатчики Вы знаете?
3. Как работают гравитационные кормораздатчики?

4. От чего зависит показатели работы кормораздатчиков?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР17.
1. Какие способы доения коров Вы знаете?
2. Назовите основные элементы доильной установки.
3. Для чего нужна автоматическая промывка доильной установки?
4. В чем особенности работы доильных установок для доения в доильных залах?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР18.
1. Как влияет температура молока на продолжительность хранения?
2. Какие типы охладителей молока Вы знаете?
3. Назовите основные способы охлаждения молока.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР19.
1. Что такое пастеризация молока.
2. Назовите основные способы пастеризации молока.
3. Назовите основные типы пастеризаторов.
4. Чем определяется длительная пастеризация?
5. Чем определяется кратковременная пастеризация?
6. Чем определяется мгновенная пастеризация?

Задания к докладам ПР01– ПР06
1. Машины для внесения органических удобрений иностранного производства
2. Машины для внесения минеральных удобрений иностранного производства
3. Машины для капельного и внутрипочвенного 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

СР07. Конструкция тракторов и автомобилей.

1. Технологические требования к трактору и автомобилю при выполнении различных операций.

2. Технологические требования к трактору и автомобилю при выполнении различных операций.

СР08. Теория трактора и автомобиля.
1. Применение тракторных движителей в сельском хозяйстве.
2. Тяговый баланс трактора.
3. Тяговый баланс автомобиля.
4. Технологические свойства мобильных энергетических средств.

СР09. Механизация и автоматизация животноводческих ферм и комплексов.
1. Виды ферм и их характеристика.
2. Требования к планировке ферм.
3. Системы и способы содержания животных.

4. Общая технология получения продукции животноводства.

СР10. Техническая эксплуатация машин и оборудования в животноводстве.

1. Особенности планово-предупредительной системы технического обслуживания и ремонта машин в животноводстве.

2. Назначение планово-предупредительной системы технического обслуживания и ремонта машин.

3. Особенности эксплуатационных требования к машинам, эксплуатируемым в животноводческих помещениях.

4. Кормораздатчики для ферм крупного рогатого скота.

5. Кормораздатчики для свиноводческих ферм.

6. Доильные машины.

Тестовые задания к зачету Зач01 (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
2) сплошной
3) основной
4) чизельной
5) ярусной

4. При обработке сильно засоренных полей в первом ряду культи-ватора 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) 3БНТУ-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 перекос 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 перекоса 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
2) стрельчатый
3) полозовидный
4) килевидный
5) лаповый

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
2) шнековый
3) пневматический
4) транспортер с ложечками
5) диск с ложечками

22. При посеве зерновых культур применяют шлейфы с целью

1) уничтожения сорняков
2) выравнивания поверхности
3) уплотнения почвы
4) рыхления почвы
5) образования бороздок

23. Укажите, какая регулировка в сеялке СЗ-3,6А является технологической:

1) натяжение цепи
2) давление в шинах
3) зазор в подшипниках колес
4) норма высева семян
5) усилие в пружинах 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
2) пневматические
3) щелевые
4) дефлекторные
5) высокого давления

27. Расход ядохимикатов в опыливателе ОШУ-50 изменяют

1) давлением в бункере
2) числом оборотов вентилятора
3) перемещением заслонки
4) скоростью агрегата
5) углом наклона раструба

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
2) наклонить граблины назад
3) увеличить скорость машины
4) опустить мотовило
5) поднять мотовило

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
2) двухлопастный
3) отсутствует
4) пятилопастный
5) шестилопастный

38. В комбайне «Дон-1500» используется домолачивающее устройство следующего типа:

1) основное МСУ
2) автономное лопастное
3) бильное
4) автономное барабанное
5) штифтовое

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

Теоретические вопросы к экзамену Экз01

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.
13. Состояние и перспективы развития механизации животноводства.
14. Типы устройство, работа и основные регулировки машин для измельчения концентрированных кормов (КДУ-2, Ф-1М, ДБ-5М, ИРТ-165).
15. Особенности и значение безотказной работы машин и оборудования в животноводстве. Планово-предупредительная система ТО и ремонта.
16. Физиологические основы и зоотехнические требования к доению коров. Значение механизации доения. Технология процесса машинного доения.
17. Типы устройство и рабочий процесс дозаторов сыпучих кормов (ДК-10, КОРК-15-03, ДТК-1).
18. Комбинированные машины и агрегаты. Устройство и рабочий процесс (АПК-10, ЗПК-4, АЗК-3).
19. Кормоцехи для приготовления кормов на свинотоварных фермах (Маяк-6, КЦС-100/100, КПО-24).
20. Кормоцехи для приготовления кормов на фермах КРС (КОРК-15, КОРК-15-3, КОРК-15-А9, КЦК-5).
21. Оборудование для приготовления растворов (ОМК-2, ОМК-4, СМ-1,7).
22. 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.
23. Измельчение кормового сырья: сущность, значение и основные способы. Степень измельчения. Методика определения крупности помола (модуль помола).
24. Энергетические теории измельчения. Расчетные формулы для определения расхода энергии на измельчение.
25. Типы и анализ рабочего процесса молотковых дробилок. Молотки, «уравновешенные на удар».

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 схем обработки почвы	защита отчета	1	5
ЛР02	Технология вспашки. Плуги	защита отчета	1	5
ЛР03	Техника и технологии противоэрозионной обработки	защита отчета	1	5
ЛР04	Технологии и технические средства поверхностной обработки почвы	защита отчета	1	5
ЛР05	Техника и технологии внесения твердых органических удобрений	защита отчета	1	5
ЛР06	Техника и технологии внесения жидких органических удобрений	защита отчета	1	5
ЛР07	Технологии и технические средства для сплошного посева	защита отчета	1	5
ЛР08	Технологии и технические средства для посева пропашных культур	защита отчета	1	5
ЛР09	Технологии и технические средства для защиты растений	защита отчета	1	5
ЛР10	Техника и технологии орошения	защита отчета	1	5
ЛР11	Техника и технологии уборки зерновых культур	защита отчета	1	5
ЛР12	Тяговая динамика автомобиля.	защита отчета	1	5
ЛР13	Тяговый баланс трактора.	защита отчета	1	5
ЛР14	Исследование дозаторов.	защита отчета	1	5
ЛР15	Исследование процесса смешивания.	защита отчета	1	5
ЛР16	Изучение процесса кормораздачи.	защита отчета	1	5
ЛР17	Изучение доильных установок.	защита отчета	1	5
ЛР18	Изучение охладителей молока.	защита отчета	1	5
ЛР19	Изучение пастеризации молока.	защита отчета	1	5
СР01	Технологии и технические средства обработки почвы	опрос	1	5
СР02	Технологии и технические средства внесения удобрений	опрос	1	5
СР03	Технологии и технические средства для посева	опрос	1	5
СР04	Технологии и технические средства защиты растений	опрос	1	5
СР05	Технологии и технические средства в	опрос	1	5

Обоз-	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
	мелиорации			
СР06	Технологии и технические средства проведения уборочных работ.	доклад	1	5
СР07	Конструкция тракторов и автомобилей.	доклад	1	5
СР08	Теория трактора и автомобиля.	доклад	1	5
СР09	Механизация и автоматизация животноводческих ферм и комплексов.	доклад	1	5
СР10	Техническая эксплуатация машин и оборудования в животноводстве.	доклад	1	5
Зач01	Зачет	зачет		
Экз01	Экзамен	экзамен	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
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.

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.

Экзамен (Экз01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов и 1 практического задания.

Время на подготовку: 60 минут.

Каждый теоретический вопрос оценивается максимально 10 баллами и каждое практическое задание оценивается максимально 20 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	4
Обоснованность выбора метода (модели, алгоритма) решения	6
Правильность проведение расчетов	6
Полнота анализа полученных результатов	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
«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
«_13_» _____*февраля*_____ 20_26_ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.04 Техническая эксплуатация технологических машин и оборудования
(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

35.04.06 Агроинженерия
(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Технологии и технические средства в сельском хозяйстве
(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная, заочная***

Кафедра: ***Техника и технологии автомобильного транспорта***
(наименование кафедры)

Составитель:

к.т.н., доцент		Д.В. Доровских
степень, должность	подпись	инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

		А.В. Милованов
	подпись	инициалы, фамилия

Тамбов 2026

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-3 Способен использовать знания методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	
ИД-2 (ОПК-3) Способен выбирать оборудование и инструмент при проведении диагностики и технического обслуживания машин в сельском хозяйстве	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 3 зачетные единицы.

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

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	Заочная
	3 семестр	2 курс
Контактная работа	**65**	**9**
занятия лекционного типа	32	2
лабораторные занятия	32	6
промежуточная аттестация	1	1
Самостоятельная работа	**43**	**99**
Всего	**108**	**108**

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 объёма 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

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Технический сервис машин сельскохозяйственного назначения : учебное пособие / А. И. Завражнов, С. М. Ведищев, Ю. Е. Глазков [и др.]. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 136 с. — ISBN 978-5-8265-2249-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/115751.html (дата обращения: 01.03.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Эксплуатация машинно-тракторного парка : учебное пособие / А. И. Завражнов, С. М. Ведищев, Ю. Е. Глазков [и др.]. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 224 с. — ISBN 978-5-8265-2037-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/99805.html (дата обращения: 01.03.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. 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.

4. 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.

5. Эксплуатация машинно-тракторного парка [Электронный ресурс]: учебное пособие (лабораторный практикум) для студентов высших учебных заведений/ Л.И. Высочкина [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2013.— 74 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47393.

6. 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.

7. 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-l.pdf.

8. 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 преподава-

телям. 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 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.

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	

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-	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
	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)	
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
СР11	Изучить основные средства технического обслуживания	реферат

Обозначение	Наименование	Форма контроля
	машин	
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	Заочная
Зач01	Зачет	3 семестр	2 курс

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

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

ИД-2 (ОПК-3) Способен выбирать оборудование и инструмент при проведении диагностики и технического обслуживания машин в сельском хозяйстве

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знать теоретические основы технологических процессов в сельском хозяйстве	ЛР01-ЛР11 СР01-СР13 Зач01
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	

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 корректорные ветви?
3. Каковы предельные значения коэффициентов загрузки двигателя по моменту и по мощности?
4. Чем объясняется увеличение M_e при снижении n от $n_р$ до $n_н$ 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. Лущение 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 свободных 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.Лущение 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 культуро-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 цилиндро-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 безтормозными 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.

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.

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», «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
«_13_» _____февраля_____ 20_26_ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.05 – «Технология обслуживания и ремонта машин»
(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

35.04.06 Агроинженерия
(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Технологии и технические средства в сельском хозяйстве
(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная, заочная***

Кафедра: ***Агроинженерия***

Составитель:

д.т.н., проф.		Завражнов А.И.
степень, должность	подпись	инициалы, фамилия
к.т.н., доцент		Прохоров А.В.
степень, должность	подпись	инициалы, фамилия
старший преподаватель		Кадомцев А.И.
степень, должность	подпись	инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой _____ Ведищев С.М.
подпись, инициалы, фамилия

Тамбов 2026

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-3- Способен использовать знания методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	
ИД-3 (ОПК-3) Умеет применять на практике методы и способы организации работ при проведении технического обслуживания и ремонта машин	Знание методов и способов ремонта сельскохозяйственных машин и агрегатов
	Знание принципов организации технического обслуживания и ремонта машин применяемых в АПК
	Умение применять нормативно-техническую документацию при планировании и проведении обслуживания и ремонта машин в АПК
	Владение навыками организации технического обслуживания и ремонта машин применяемых в АПК

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.

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
	2 семестр	1 курс
Контактная работа	**36**	**10**
занятия лекционного типа	16	2
лабораторные занятия	16	4
консультации	2	2
промежуточная аттестация	2	2
Самостоятельная работа	**72**	**98**
Всего	**108**	**108**

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1 Производственный процесс и его элементы.

Производственный процесс как основа эффективного и качественного обслуживания парка машин. Понятия: производственный и технологический процессы, операция, переход, движение, прием; их системная связь. Нормативные документы по организации технологических процессов. Принципы разработки технологических карт.

Тема 2. Организация технологических процессов ТО и диагностирования машин

Методы организации технологических процессов ежедневного обслуживания. ТО-1, ТО-2, ТО-3 сезонного обслуживания (СО). Принципы разработки типовых технологических процессов ТО, их привязка к реальным условиям производства. Организация и оснащение технологического процесса. Аттестация технологического процесса. Примеры типовых технологических решений зон технического обслуживания и диагностики. Планирование постановки машин на ТО, параметры работы линий ТО, организация труда персонала. Применение ЭВМ при разработке нормативно-технологической документации технологических процессов.

Тема 3. Организация технологических процессов текущего ремонта машин

Технологические процессы ТР машин. Постовые и участковые работы. Особенности организации постов ТР. Универсальный и специализированный пост, их организация и оснащение. Особенности организации технологического процесса участковых работ ТР.

Тема 4. Организация производственных процессов ТО и ТР машин на АТП

Производственный процесс как совокупность технологических процессов ТО и ремонта. Схемы производственных процессов, применяемые при ТО и ремонте машин на предприятиях автомобильного транспорта и предприятиях АПК. Организация производственных процессов при централизации, специализации и кооперации труда в условиях современного хозяйственного механизма.

Тема 5. Методы оптимизации технологических: и производственных процессов ТО и ремонта машин

Моделирование работы подразделений ТО и ТР. Критерии и условия для выбора оптимального процесса.

Определение пропускной способности рабочих мест, постов, зон, участков и других подразделений и средств обслуживания машин. Методы резервирования производственных мощностей. Виды и размеры резервов, порядок их использования.

Интегрированная модель оптимизации производственного процесса ТО и ТР. Взаимосвязь между основным, вспомогательным и обслуживающим производствами, их вклад в общий производственный процесс и организация работы в современных условиях хозяйствования.

Тема 6. Проектирование технологических процессов восстановления деталей

Классификация деталей по конструктивным, технологических признакам. Подефектная 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 7. Методика оценки качества оборудования для ремонтных предприятий

Методика оценки качества и выбора технологического оборудования. Методика проведения дефектации элементов деталей при их изготовлении или восстановлении. Технико-экономические основы выбора средств измерений для проведения контроля

Тема 8. Основы организации ремонтного производства

Основные положения. Организация поточного производства. Производственная мощность предприятия и его частей. Санитарные требования к организации труда. Нормирование и учет производственных ресурсов.

Тема 9. Система качества ремонта машин

Определение качества и методы его оценки. Технический уровень продукции. Определение и структура системы качества ремонта машин. Принципы системы качества. Концепция и политика качества. Ответственность за качество и полномочия работников. Наблюдение за продукцией и меры по улучшению ее качества. Аттестация производства и организация контроля качества.

Лабораторные работы

ЛР01 Разработка ремонтного чертежа детали
ЛР02 Расчет и проектирование поточной линии ТО
ЛР03 Организация технологического процесса зоны, цеха, участка.
ЛР04 Оптимизация структуры постов зоны ТР
ЛР05 Факторы, влияющие на пропускную способность средств обслуживания
ЛР06 Разработка технологического процесса сборки изделия
ЛР07 Выбор станков, анализ их точности и определение потерь от брака

Самостоятельная работа:

СР01. Нормативные документы по организации технологических процессов. Принципы разработки технологических карт ТО и ремонта узлов, деталей, агрегатов, машин.

СР02. Технологические процессы ТР машин

СР03. Схемы производственных процессов, применяемые при ТО и ремонте машин на предприятиях автомобильного транспорта и предприятиях АПК

СР04. Интегрированная модель оптимизации производственного процесса ТО и ТР. Взаимосвязь между основным, вспомогательным и обслуживающим производствами, их вклад в общий производственный процесс и организация работы в современных условиях хозяйствования

СР05. Определение режимов обработки и норм времени при механической обработке

СР06 Технико-экономические основы выбора средств измерений для проведения контроля

СР07 Санитарные требования к организации труда. Нормирование и учет производственных ресурсов

СР08 Принципы системы качества. Концепция и политика качества.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Андреева, Н. А. Технологическое оборудование для технического обслуживания и ремонта : учебное пособие / Н. А. Андреева, А. В. Кудреватых, А. С. Ащеулов. — Кемерово : Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2021. — 128 с. — ISBN 978-5-00137-226-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/116574.html (дата обращения: 22.03.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Технический сервис машин сельскохозяйственного назначения : учебное пособие / А. И. Завражнов, С. М. Ведищев, Ю. Е. Глазков [и др.]. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 136 с. — ISBN 978-5-8265-2249-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/115751.html (дата обращения: 22.03.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. 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

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://tstu.ru/book/elib1/exe/2016/Glazkov.exe

5. Проектирование предприятий технического сервиса : учебное пособие / А. И. Завражнов, С. М. Ведищев, Ю. Е. Глазков [и др.]. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. — 192 с. — ISBN 978-5-8265-1862-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/94368.html (дата обращения: 22.03.2022). — 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

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 лабораторному занятию 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 практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания и контрольные работы.

В процессе подготовки к лабораторным 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.

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: 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: экран, проектор, компьютер	
*Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Лаборатория «*Дефектации и восстановления деталей*»*	Мебель: *учебная мебель* Технические средства: *Пресс ОКС-1671; установка «Сварочный стол»; установка наплавочная 011-1-02; установка сварочная УД-209; Головка наплавочная; магнитный дефектоскоп ПМД-70; метализатор МГИ-4; Полуавтомат ПДГ-312; Стенд Э-240; коленчатые валы автотракторных двигателей; распределительные валы автотракторных двигателей; гильзы цилиндров автотракторных двигателей; блоки цилиндров автотракторных двигателей; набор слесарного инструмента; наборы измерительного инструмента*	
Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Лаборатория «Технологии металлообработки»	Мебель: *учебная мебель* Технические средства: *многоцелевой выпрямительный агрегат ВТПД-315-28,5; сварочный полуавтомат; вертикально-сверлильный; станок токарно-винтовой ТС-135;станок фрезерный 675; Заточной станок; стенд 17106; токарный станок ТВ-4*	

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 под-	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	ключением 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)	№66426830
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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830

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	Разработка ремонтного чертежа детали	защита
ЛР02	Расчет и проектирование поточной линии ТО	защита
ЛР03	Организация технологического процесса зоны, цеха, участка.	защита
ЛР04	Оптимизация структуры постов зоны ТР	защита
ЛР05	Факторы, влияющие на пропускную способность средств обслуживания	защита
ЛР06	Разработка технологического процесса сборки изделия	защита
ЛР07	Выбор станков, анализ их точности и определение потерь от брака	защита
СР01	Нормативные документы по организации технологических процессов. Принципы разработки технологических карт ТО и ремонта узлов, деталей, агрегатов, машин.	доклад
СР02	Технологические процессы ТР машин	доклад
СР03.	Схемы производственных процессов, применяемые при ТО и ремонте машин на предприятиях автомобильного транспорта и предприятиях АПК	доклад
СР04.	Интегрированная модель оптимизации производственного процесса ТО и ТР. Взаимосвязь между основным, вспомогательным и обслуживающим производствами, их вклад в общий производственный процесс и организация работы в современных условиях хозяйствования	доклад
СР05.	Определение режимов обработки и норм времени при механической обработке	доклад
СР06	Технико-экономические основы выбора средств измерений для проведения контроля	доклад
СР07	Санитарные требования к организации труда. Нормирование и учет производственных ресурсов	доклад
СР08	Принципы системы качества. Концепция и политика	доклад

Обозначение	Наименование	Форма контроля
	качества.	

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
Экз01	Экзамен	2 семестр	1 курс

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

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

ИД-3 (ОПК-3) Умеет применять на практике методы и способы организации работ при проведении технического обслуживания и ремонта машин

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знание методов и способов ремонта сельскохозяйственных машин и агрегатов	ЛР01-ЛР07
Знание принципов организации технического обслуживания и ремонта машин применяемых в АПК	ЛР02-ЛР05
Умение применять нормативно-техническую документацию при планировании и проведении обслуживания и ремонта машин в АПК	ЛР01, ЛР06, СР01-СР04
Владение навыками организации технического обслуживания и ремонта машин применяемых в АПК	ЛР01-ЛР07, СР07,СР08

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

1.Основные требования к ремонтным чертежам

2.Требования ЕСТП к оформлению текстовой и графической документации

3. Примеры технологических документов разработанных на заводах изготовителях

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02

1.Что такое поточная линия

2. Основные условия функционирования поточной линии

3.Преимущества и недостатки организации ремонтных работ или работ по обслуживанию поточным методом

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03

1.Привести примеры технологические процессов, реализуемых в одном из подразделений ремонтного производства (по заданию преподавателя)

2. Методы организации работ по ТО и ремонту автомобилей, тракторов, сельскохозяйственных машин.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04

1. Какие системы относят к СМО?

2. К какому классу СМО относится зона ТР с несколькими универсальными постами?

3. Чем оценивается производственная мощность зоны ТР?

4. Каким законом описывается распределение потока заявок на ТР?

5. По какому закону распределяется время продолжительности ремонта?

6. Каково условие начала функционирования СМО?

7. Какими параметрами оценивается загрузка, производительность и эффективность работы СМО (зоны ТР)?

8. Какой параметр принят за критерий оптимизации числа постов ТР и к какой группе параметров оценки работы СМО он относится?

9. В чем заключается сущность оптимизации числа универсальных постов в зоне ТР?

10.Как будут изменяться потери от простоя с увеличением числа постов ТР?

11.Какие составляющие входят в затраты на содержание постов ТО и ТР?

12.В чем заключается отличие между средним и эффективным числом рабочих на посту?

13.За работу в какое время суток вводится дополнительная оплата?

14.Какие из факторов, влияющих на мощность зоны ТР (число постов), относятся к организационным?

15.Какие преимущества дает введение специализации постов ТР?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

1. Как определяется абсолютная пропускная способность?
2. Как рассчитывается продолжительность технического воздействия?
3. Перечислите факторы, влияющие на пропускную способность средств обслуживания

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06

1. Требования к документации при разработке процесса сборки изделий
2. Основные параметры указываемые на схеме сборки изделия
3. Особенности составления спецификации сборочной единицы.
4. Что понимают под базовой деталью?
5. С какой детали начинается схема процесса сборки?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР07

1. От чего зависит выбор станков?
2. Что является исправимым браком?
3. Что является неисправимым браком?
4. Опишите методику оценки точности обработки.

Темы докладов СР01

1. ГОСТы регламентирующие ТО и ремонт автомобилей, тракторов, схм, комбайнов
2. Отраслевые документы регламентирующие ТО и ремонт машин
3. Руководящие документы регламентирующие ТО и ремонта машин

Темы докладов СР02

1. Схемы технологических процессов восстановления типовых деталей схм
2. Схемы технологических процессов восстановления основных деталей ДВС
3. Схемы технологических процессов восстановления типовых деталей тракторов

Темы докладов СР03

1. Схемы технологических процессов ремонта реализуемые на различных участках
2. Мойка и очистка машин
3. Дефектация узлов и деталей
4. Испытания машин
5. Обкатка машин

Темы докладов СР04

1. Интегрированная модель оптимизации производственного процесса ТО и ТР.
2. Взаимосвязь между основным, вспомогательным и обслуживающим производствами, их вклад в общий производственный процесс.
3. Организация работы в современных условиях хозяйствования

Темы докладов СР05

1. Алгоритм расчета режимов механической обработки (фрезерной, токарной и т.д. в соответствии с заданием преподавателя)

Темы докладов СР06
1. Технические основы выбора средств измерений для проведения контроля
2. Экономические основы выбора средств измерений для проведения контроля

Темы докладов СР07
1. Санитарные требования к организации труда.
2. Нормирование и учет производственных ресурсов

Темы докладов СР08
1. Принципы системы качества.
2. Концепция и политика качества

Теоретические вопросы к экзамену Экз01
1. Производственный процесс как основа эффективного и качественного обслуживания парка машин.
2. Понятия: производственный и технологический процессы, операция, переход, движение, прием; их системная связь.
3. Нормативные документы по организации технологических процессов.
4. Принципы разработки технологических карт.
5. Методы организации технологических процессов ежедневного обслуживания. ТО-1, ТО-2, ТО-3 сезонного обслуживания (СО).
6. Принципы разработки типовых технологических процессов ТО, их привязка к реальным условиям производства.
7. Организация и оснащение технологического процесса. Аттестация технологического процесса.
8. Примеры типовых технологических решений зон технического обслуживания и диагностики.
9. Планирование постановки машин на ТО, параметры работы линий ТО, организация труда персонала.
10. Применение ЭВМ при разработке нормативно-технологической документации технологических процессов.
11. Технологические процессы ТР машин.
12. Постовые и участковые работы.
13. Особенности организации постов ТР.
14. Универсальный и специализированный пост, их организация и оснащение.
15. Особенности организации технологического процесса участковых работ ТР.
16. Производственный процесс как совокупность технологических процессов ТО и ремонта.
17. Схемы производственных процессов, применяемые на предприятиях автомобильного транспорта.
18. Организация производственных процессов при централизации, специализации и кооперации труда в условиях современного хозяйственного механизма.
19. Моделирование работы подразделений ТО и ТР. Критерии и условия для вы-бора оптимального процесса.
20. Определение пропускной способности рабочих мест, постов, зон, участков и других подразделений и средств обслуживания машин.
21. Методы резервирования производственных мощностей. Виды и размеры резервов, порядок их использования.
22. Интегрированная модель оптимизации производственного процесса ТО и ТР. Взаимосвязь между основным, вспомогательным и обслуживающим производствами, их вклад в

общий производственный процесс и организация работы в современных условиях хозяйствования.
23. Классификация деталей по конструктивным, технологических признакам.
24. Подефектная и групповая технология восстановления деталей, их преимущества и недостатки, области применения.
25. Требования к технологическому процессу.
26. Выбор оборудования, приспособлений и инструмента. Определение режимов обработки и норм времени.
27. Разработка технологической документации на восстановление деталей.
28. Методика оценки качества и выбора технологического оборудования.
29. Методика проведения дефектации элементов деталей при их изготовлении или восстановлении.
30. Технико-экономические основы выбора средств измерений для проведения контроля
31. Основные положения. Организация поточного производства.
32. Производственная мощность предприятия и его частей. Санитарные требования к организации труда. Нормирование и учет производственных ресурсов.
33. Определение качества и методы его оценки.
34. Технический уровень продукции. Определение и структура системы качества ремонта машин.
35. Принципы системы качества. Концепция и политика качества.
36. Ответственность за качество и полномочия работников. Наблюдение за продукцией и меры по улучшению ее качества.
36. Аттестация производства и организация контроля качества.

Примеры типовых практических заданий (задач, кейсов, расчетно-графических заданий и т.п.) к экзамену (зачету)

1. Выбрать способ организации работ
2. Рассчитать необходимое количество работников для участка, поста и т.д.
3. Подобрать режимы восстановительных операций

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

Наименование, обозначение	Показатель
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 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.

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
«_13_» _____февраля_____ 20_26_ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.06 Логика и методология науки и производства
(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

35.04.06 Агроинженерия
(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Технологии и технические средства в сельском хозяйстве
(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная, заочная***

Кафедра: ***Агроинженерия***
(наименование кафедры)

Составитель:

д.т.н., профессор		С.М. Ведищев
к.т.н., доцент		А.В. Брусенков
степень, должность	подпись	инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой		С.М. Ведищев
	подпись	инициалы, фамилия

Тамбов 2026

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 критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	
ИД-1 (УК-1) Знает методы системного и критического анализа	Формулирует методы системного и критического анализа с целью выработки стратегии действий
ИД-2 (УК-1) Знает методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	Знает сущность и взаимосвязь проблемных ситуаций с целью разработки стратегии действий
ИД-3 (УК-1) Умеет применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций	Анализирует методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций.
ИД-5 (УК-1) Умеет разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации	Определяет причинно-следственную связь проблемных ситуаций на основе системного подхода и принимает конкретные решения для её реализации.
ИД-6(УК-1) Владеет методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций	Имеет навыки постановки и формализации задач системного и критического анализа проблемных ситуаций
ИД-7 (УК-1) Владеет методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	Имеет опыт разработки методик постановок целей с целью совершенствования предложений по их достижению
ОПК-1 Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации	
ИД-1 (ОПК-1) Формулирует современные проблемы науки и производства, решает задачи раз-	Знает особенности проблем современной науки и производства

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
вития области профессиональной деятельности и (или) организации	Умеет выявлять проблемы при анализе конкретных ситуаций, предлагать способы их разрешения и возможных последствиях в области профессиональной деятельности и (или) организации
ОПК-2 Способен передавать профессиональные знания с использованием современных педагогических методик	
ИД-1 (ОПК-2) Готов к передаче профессиональных знаний с использованием современных педагогических методик	Знает специфику передачи профессиональных знаний с использованием современных педагогических методик
ИД-2 (ОПК-2) Знает законы и иные нормативные правовых актов Российской Федерации по вопросам высшего образования, образовательных стандартов высшего образования по направлению подготовки	Использует опыт применения современных педагогических методик 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 5 зачетных единиц.

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

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	Заочная
	1 семестр	1 курс
Контактная работа	**52**	**12**
занятия лекционного типа	16	2
лабораторные занятия	32	6
консультации	2	2
промежуточная аттестация	2	2
Самостоятельная работа	**128**	**168**
Всего	**180**	**180**

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Логика и методология науки в сельскохозяйственном производстве

Введение

Приоритетные направления развития науки, технологий и техники в Российской Федерации. Критические технологии РФ и критические технологии в АПК. Проблемы машинных технологий сельскохозяйственного производства в условиях завершения периода транзитивной экономики в АПК России. Общие стратегические закономерности динамики производства сельскохозяйственной продукции, место машиноиспользования в общей системе АПК. Роль науки и инновационных процессов в развитии экономики страны. Цель и задачи курса.

Тема 1. История аграрной науки и ее роль в развитии с.-х. производства

История развития техники. Развитие механизации. Бюро механизации 1907 г. Роль В. П. Горячкина. Создание и развитие земледельческой механики.

Тема 2. Логика науки

Логика в системе наук о мышлении, ее предмет и задачи. Понятие о содержании и логической форме. Мышление и язык. Формы и средства логики. Задача логики как науки. Современная формальная логика в системе культуры. Имя и высказывание. Законы логики.

Тема 3. Методология науки

Методы научного познания. Системный подход и системные представления. Объект исследования и их классификация. Научная проблема. Уровни теоретического познания: понятия, гипотеза, теория. Методы эмпирического познания: эксперимент, опыт. Понятия плана и методики эксперимента. Вероятностный характер с.-х. процессов.

Тема 4. Статистические методы исследования

Физические основы случайного характера сельскохозяйственных процессов. Понятие и оценка случайной величины. Выбор закона распределения. Парная корреляция. Регрессия. Аппроксимация опытных данных методом наименьших квадратов. Планирование эксперимента.

Тема 5. Планирование многофакторного эксперимента

Полный факторный эксперимент. Дробный эксперимент. Априори ранжирования. Отсеивающий эксперимент. Оценка точности (адекватности) модели. Дисперсионный анализ.

Тема 6. Случайные процессы и случайные функции

Случайная функция и ее оценка. Корреляционная функция. Секторальная плотность. Алгоритмы и методы гармонического анализа случайного процесса.

Тема 7. Методы теории подобия и размерностей

Методология оценки подобия в природе и технике. Критерии подобности. Исследования процессов в обобщенных координатах.

Тема 8. Оформление научного отчета

Требования к оформлению научного отчета. Научная статья. Монография. Диссертационная работа.

Лабораторные работы

ЛР01. Изучение физико-механических свойств корнеклубнеплодов.

ЛР02. Изучение физико-механических свойств кормов.

ЛР03. Определение затрат энергии на процесс измельчения.

ЛР04. Изучение технологического процесса и определение основных параметров измельчителя корнеклубнеплодов.

ЛР05. Изучение рабочего процесса и определение основных параметров шнекового дозатора кормов.

ЛР06. Изучение рабочего процесса и определение основных параметров дискового измельчителя кормов.

ЛР07. Изучение рабочего процесса и определение основных параметров лопастной мешалки.

ЛР08. Изучение рабочего процесса и определение основных параметров бункерного кормораздатчика.

ЛР09. Изучение рабочего процесса и определение основных параметров доильной установки УДА-8А.

Самостоятельная работа:

СР01. Логика науки

Задача логики как науки. Современная формальная логика в системе культуры. Законы логики.

СР02. Методология науки

Методы научного познания. Системный подход и системные представления. Объект исследования и их классификация. Научная проблема. Уровни теоретического познания: понятия, гипотеза, теория. Методы эмпирического познания: эксперимент, опыт. Понятия плана и методики эксперимента. Вероятностный характер сельскохозяйственных процессов.

СР03. Статистические методы исследования

Физические основы случайного характера сельскохозяйственных процессов. Понятие и оценка случайной величины. Планирование эксперимента.

СР04. Планирование многофакторного эксперимента

Полный факторный эксперимент. Оценка точности (адекватности) модели. Дисперсионный анализ.

СР05. Случайные процессы и случайные функции

Случайная функция и ее оценка. Алгоритмы и методы гармонического анализа случайного процесса

СР06. Методы теории подобия и размерностей

Методология оценки подобия в природе и технике. Исследования процессов в обобщенных координатах.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Ведищев, С.М. Механизация доения коров [Электронный ресурс] Учебное пособие/ С.М. Ведищев. - Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. - 160 с. Заглавие с диска. 1 опт. компакт-диск (CD-ROM).

2. Ведищев, С.М. Технологии и механизация первичной обработки и переработки молока [Электронный ресурс]: учебное пособие/ С.М. Ведищев, А.В. Милованов. Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – 152 с. Заглавие с диска. 1 опт. компакт-диск (CD-ROM).

3. 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.

4. 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.

5. Ведищев, С.М. Изучение измельчителей корнеклубнеплодов: лаборат. работы для студ. 4 и 5 курсов спец. 110301, 110302, 110304 всех форм обучения/ С. М. Ведищев, А. В. Прохоров, А. В. Брусенков. Тамбов: ТГТУ, 2008. 35 с.

6. Ведищев, С.М. Изучение объемных дозаторов кормов: метод. указ. по выполнению лаб. работ для студентов 4 курса спец. 110301, 110302, 110304 всех форм обучения / С. М. Ведищев, А. В. Прохоров, А. В. Брусенков. Тамбов: ТГТУ, 2007. 24 с.

7. 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.

8. 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

4.2. 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 собеседованиях, 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 для прохождения практики	Оснащенность специальных помещений для прохождения практики	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	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
Лаборатория «Доения и первичной обработки молока»	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование: доильная установка «УДА-8А» (фрагмент); доильная установка «АДМ-8А» (фрагмент); холодильная установка МХУ-8С (фрагмент)	
Лаборатория «Механизация процессов в животноводстве»	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование: 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», измельчитель-смеситель ИСК-3 (фрагмент)	
Компьютерный класс (ауд. 321/Д)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства обучения: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	
Компьютерный класс (ауд. 322/Д)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства обучения: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интер-	

Наименование специальных помещений для прохождения практики	Оснащенность специальных помещений для прохождения практики	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	нет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	

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-

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 №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 №1FB616101709405418314l 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 №1FB616101709405418314l 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	Изучение физико-механических свойств корнеклубнеплодов.	защита
ЛР02	Изучение физико-механических свойств кормов.	защита
ЛР03	Определение затрат энергии на процесс измельчения.	защита
ЛР04	Изучение технологического процесса и определение основных параметров измельчителя корнеклубнеплодов.	защита
ЛР05	Изучение рабочего процесса и определение основных параметров шнекового дозатора кормов.	защита
ЛР06	Изучение рабочего процесса и определение основных параметров дискового измельчителя кормов.	защита
ЛР07	Изучение рабочего процесса и определение основных параметров лопастной мешалки.	защита
ЛР08	Изучение рабочего процесса и определение основных параметров бункерного кормораздатчика.	защита
ЛР09	Изучение рабочего процесса и определение основных параметров доильной установки УДА-8А.	защита
СР01	Логика науки	реферат
СР02	Методология науки	реферат
СР03	Статистические методы исследования	реферат
СР04	Планирование многофакторного эксперимента	реферат
СР05	Случайные процессы и случайные функции	реферат
СР06	Методы теории подобия и размерностей	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	Заочная
Экз01	Экзамен	1 семестр	1 курс

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

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

ИД-1 (УК-1) Знает методы системного и критического анализа

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Формулирует методы системного и критического анализа с целью выработки стратегии действий	ЛР01, ЛР02, ЛР03, ЛР04, ЛР05, ЛР06, ЛР07, ЛР08, ЛР09 СР01, СР02, СР03, СР04, СР05, СР06, Экз01

ИД-2 (УК-1) Знает методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает сущность и взаимосвязь проблемных ситуаций с целью разработки стратегии действий	ЛР01, ЛР02, ЛР03, ЛР04, ЛР05, ЛР06, ЛР07, ЛР08, ЛР09 СР01, СР02, СР03, СР04, СР05, СР06, Экз01

ИД-3 (УК-1) Умеет применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Анализирует методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций.	ЛР01, ЛР02, ЛР03, ЛР04, ЛР05, ЛР06, ЛР07, ЛР08, ЛР09 СР01, СР02, СР03, СР04, СР05, СР06, Экз01

ИД-5 (УК-1) Умеет разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Определяет причинно-следственную связь проблемных ситуаций на основе системного подхода и принимает конкретные решения для её реализации.	ЛР01, ЛР02, ЛР03, ЛР04, ЛР05, ЛР06, ЛР07, ЛР08, ЛР09 СР01, СР02, СР03, СР04, СР05, СР06, Экз01

ИД-6(УК-1) Владеет методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций

Результаты обучения	Контрольные мероприятия

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Имеет навыки постановки и формализации задач системного и критического анализа проблемных ситуаций	ЛР01, ЛР02, ЛР03, ЛР04, ЛР05, ЛР06, ЛР07, ЛР08, ЛР09 СР01, СР02, СР03, СР04, СР05, СР06, Экз01

ИД-7 (УК-1) Владеет методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Имеет опыт разработки методик постановок целей с целью совершенствования предложений по их достижению	ЛР01, ЛР02, ЛР03, ЛР04, ЛР05, ЛР06, ЛР07, ЛР08, ЛР09 СР01, СР02, СР03, СР04, СР05, СР06, Экз01

ИД-1 (ОПК-1) Формулирует современные проблемы науки и производства, решает задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает особенности проблем современной науки и производства	ЛР01, ЛР02, ЛР03, ЛР04, ЛР05, ЛР06, ЛР07, ЛР08, ЛР09 СР01, СР02, СР03, СР04, СР05, СР06, Экз01
Умеет выявлять проблемы при анализе конкретных ситуаций, предлагать способы их разрешения и возможных последствиях в области профессиональной деятельности и (или) организации	

ИД-1 (ОПК-2) Готов к передаче профессиональных знаний с использованием современных педагогических методик

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает специфику передачи профессиональных знаний с использованием современных педагогических методик	ЛР01, ЛР02, ЛР03, ЛР04, ЛР05, ЛР06, ЛР07, ЛР08, ЛР09 СР01, СР02, СР03, СР04, СР05, СР06, Экз01

ИД-2 (ОПК-2) Знает законы и иные нормативные правовых актов Российской Федерации по вопросам высшего образования, образовательных стандартов высшего образования по направлению подготовки

Результаты обучения	Контрольные мероприятия

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Использует опыт применения современных педагогических методик для решения профессиональных задач	ЛР01, ЛР02, ЛР03, ЛР04, ЛР05, ЛР06, ЛР07, ЛР08, ЛР09 СР01, СР02, СР03, СР04, СР05, СР06, Экз01

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

1. Как определить коэффициент внешнего трения?
2. Какое влияние оказывает скорость движения корнеклубнеплодов на силу их трения о поверхность?
3. Как изменяются усилия резания от толщины резки, угла установки ножа, угла установки ножа?
4. От чего зависти удельная сила резания?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02

1. Какие основные способы подготовки кормов вы знаете? Какие из них наиболее перспективны?
2. Перечислите способы приготовления различных кормов и соответствующие им технологические схемы.
3. Какие зоотехнические требования предъявляют при подготовке и приготовлении основных видов кормов?
4. Назовите отличительные особенности измельчения кормов дроблением, резанием, лезвием.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03

1. Что такое измельчение? Какие способы измельчения кормов вы знаете?
2. Какие машины применяются для измельчения кормов?
3. В чём сущность измельчения кормов на молотковых дробилках?
4. Напишите формулу для определения затрат энергии на процесс резания в молотковой дробилке. От чего она зависит?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04

1. Какие типы машин для мойки корнеклубнеплодов вы знаете?
2. Расскажите устройство и принцип работы моек-корнерезок ИКМ-Ф-10, ИКУ-Ф-10, ИКМ-5; их основные регулировки.
3. Как определить основные параметры мойки-корнерезки? От чего они зависят?
4. Расскажите о последовательности подготовки измельчителя-камнеуловителя к работе.
5. Перечислите и расскажите об операциях ежедневного и периодического технического обслуживания моек-корнерезок.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

1. Назовите типы дозаторов кормов и основные требования к ним.
2. На преодоление каких сопротивлений расходуется мощность на привод шнекового дозатора и как она определяется?
3. Каким образом можно изменить норму выдачи шнекового дозатора?
4. Перечислите и расскажите об операциях ежедневного и периодического технического обслуживания шнековых дозаторов.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06

1. Поясните устройство, принцип работы и регулировки измельчителя-смесителя ИСК-3.

2. Как определить производительность дискового измельчителя кормов? От чего она зависит?

3. Как определить мощность на привод дискового измельчителя? От чего она зависит?

4. Поясните устройство, принцип работы и регулировки агрегата АПК-10 или АПК-10А. В чём их различие?

5. Перечислите и расскажите об операциях ежедневного и периодического технического обслуживания дисковых измельчителей кормов.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР07

1. Поясните устройство и принцип работы лопастной мешалки?

2. Поясните основные регулировки лопастных мешалок?

3. Напишите формулу для определения производительности лопастной мешалки. От чего она зависит?

4. Перечислите основные зоотехнические требования, предъявляемые к мешалкам?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР08

1. Поясните устройство, принцип работы и регулировки раздатчиков КТУ-10А, РСП-10.

2. Расскажите о последовательности подготовки раздатчика кормов к работе.

3. Перечислите и расскажите об операциях ежедневного и периодического технического обслуживания раздатчика кормов.

4. Перечислите основные зоотехнические требования, предъявляемые к раздатчикам кормов?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР09

1. Поясните назначение, устройство и принцип работы доильной установки УДА-8А.

2. Как подобрать вакуумный насос для доильной установки? От чего это зависит?

3. Как регулировать величину разряжения в системе?

4. Какие типы доильных установок используются для доения коров?

Темы реферата СР (примеры):

1. Логика науки
2. Методология науки
3. Статистические методы исследования
4. Планирование многофакторного эксперимента
5. Случайные процессы и случайные функции
6. Методы теории подобия и размерностей

Теоретические вопросы к экзамену Экз01:

1. Приоритетные направления развития науки, технологий и техники в Российской Федерации; критические технологии РФ и критические технологии в АПК.

2. Проблемы машинных технологий сельскохозяйственного производства в условиях завершения периода транзитивной экономики в АПК России.

3. Общие стратегические закономерности динамики производства сельскохозяйственной продукции, место машиноиспользования в общей системе АПК.

4. Роль науки и инновационных процессов в развитии экономики страны.

5. История развития техники для механизации сельского хозяйства.
6. Роль В. П. Горячкина в создании и развитии земледельческой механики
7. Логика в системе наук о мышлении, ее предмет и задачи. Понятие о содержании и логической форме.
8. Задача логики как науки. Современная формальная логика в системе культуры. Законы логики.
9. Методы научного познания. Системный подход и системные представления.
10. Объект исследования и их классификация. Научная проблема.
11. Уровни теоретического познания: понятия, гипотеза, теория.
12. Методы эмпирического познания: эксперимент, опыт.
13. Понятия плана и методики эксперимента. Вероятностный характер с.-х. процессов.
14. Физические основы случайного характера сельскохозяйственных процессов.
15. Понятие и оценка случайной величины.
16. Выбор закона распределения. Парная корреляция. Регрессия.
17. Аппроксимация опытных данных методом наименьших квадратов.
18. Планирование эксперимента.
19. Полный факторный эксперимент.
20. Дробный эксперимент.
21. Априори ранжирования.
22. Отсеивающий эксперимент.
23. Оценка точности (адекватности) модели.
24. Дисперсионный анализ.
25. Случайная функция и ее оценка.
26. Корреляционная функция.
27. Секторальная плотность.
28. Алгоритмы и методы гармонического анализа случайного процесса.
29. Методология оценки подобия в природе и технике.
30. Критерии подобности.
31. Исследования процессов в обобщенных координатах.
32. Требования к оформлению научного отчета.
33. Требования к оформлению научной статьи.
34. Требования к оформлению монографии.
35. Требования к оформлению диссертационной работы.

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;

Наименование, обозначение	Показатель
	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.

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
«_13_» _____февраля_____ 20_26_ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.07 – «Экономика и управление»
(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

35.04.06 Агроинженерия
(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Технологии и технические средства в сельском хозяйстве
(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная, заочная***

Кафедра: ***Менеджмент***

Составитель:

к.х.н., доцент		Королькова Е.М.
степень, должность	подпись	инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

	Дмитриева Е.Л.
подпись	инициалы, фамилия

Тамбов 2026

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-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая ко мандную стратегию для достижения поставленной цели	
ИД-1 (УК-3) Знает основы теорий мотивации, лидерства и власти, процессов групповой динамики и принципов формирования команды	Знает основы теорий мотивации, лидерства и власти, процессов групповой динамики и принципов формирования команды
ИД-2 (УК-3) Умеет разрабатывать командную стратегию с учетом поставленных целей	Умеет разрабатывать командную стратегию с учетом поставленных целей
ИД-3 (УК-3) Владеть технологиями решения стратегических и оперативных управленческих задач и методами организации групповой работы	Владеть технологиями решения стратегических и оперативных управленческих задач и методами организации групповой работы
ОПК-5 Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности	
ИД-1 (ОПК-5) Знает экономические показатели обоснования проектных решений	*Знание* основы экономики сельского хозяйства, основы формирования и использования производственных, трудовых и финансовых ресурсов в сельском хозяйстве
	Формулирует экономические показатели инвестиционного проектирования на предприятии
ИД-2 (ОПК-5) Умеет оценивать эффективность проектного решения	*Умеет* применять методы оценки коммерческой и технической эффективности проекта
	Использует методы оценки рисков для проектов по производству и транспортировке сельскохозяйственной продукции
ИД-3 (ОПК-5) Владеет современными методиками технико-экономического обоснования проектов	*Применяет* на практике владение современными методиками расчёта технико-экономической эффективности при обосновании проектов
	Владеет технологиями планирования издержек при технико-экономическом обосновании проектов
ОПК-6 Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства	
ИД-1 (ОПК-6)	*Знает* основы управления коллективом в сфере своей профес-

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
Знает методы организации и управления производством	сиональной деятельности
	Воспроизводит типы организационных структур управления с учетом отраслевых особенностей сельского хозяйства
ИД-2 (ОПК-6) Умеет использовать современные технологии управления персоналом при организации групповой работы	*Умеет использовать* современные технологии управления персоналом в отрасли сельского хозяйства
	Применяет методы построения системы взаимоотношений организации и с ее внешним окружением.

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	Заочная
	1 семестр	1 курс
Контактная работа	**36**	**12**
занятия лекционного типа	16	2
практические занятия	16	4
консультации	2	2
промежуточная аттестация	2	2
Самостоятельная работа	**72**	**96**
Всего	**108**	**108**

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕМА 1. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ И ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Особенности и содержание управленческой деятельности. Внешняя и внутренняя среда предприятия. Концепция «открытой системы». Общие методологические принципы менеджмента. Методы управления, как совокупность средств воздействия на объект управления. Классификация методов управления, область их эффективного применения.

Практические занятия

ПР01. Тема 1. Экономические основы и особенности управления в сельском хозяйстве

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 устанавливают 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:
-особенности управленческой деятельности;
-внешняя и внутренняя среда предприятия;
-концепция «открытой системы»;
-общие методологические принципы менеджмента;
-методы управления, как совокупность средств воздействия на объект управления.

ТЕМА 2. ЗАТРАТНЫЕ МЕХАНИЗМЫ В УПРАВЛЕНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМ ПРЕДПРИЯТИЕМ

Понятие издержек, расходов и доходов, затрат организации. Классификация и структура затрат. Себестоимость продукции в энергетике. Методы калькуляции себестоимости. Основы управленческого анализа коммерческой деятельности. Основы сметно-финансовых расчетов.

Практические занятия
ПР02. Тема 2. Затратные механизмы в управлении организацией
ЗАДАЧА 1.
Рассчитать плановую себестоимость продукции предприятия.
Исходные данные:

1	Выручка-брутто от реализации продукции в базисном году, млн.р.	50
2	Доля косвенных налогов в выручке, %	18,3
3	Коэффициент роста объема выручки в планируемом году	1,05
4	Фонд оплаты труда в планируемом году, млн.р.	11
5	Отчисления от ФОТ на социальные нужды, %	26
6	Объем условно-постоянных затрат в базисном году, млн.р.	10,8
7	Переменные затраты без ФОТ и отчислений на социальные нужды по отношению к выручке-нетто, %	20

Объем условно-постоянных затрат в плановом году – без изменений

ЗАДАЧА 2.
Рассчитать плановую себестоимость продукции предприятия, а также величину годовой экономии на постоянных затратах. Исходные данные:

1	Объем годового выпуска продукции в базисном году, тыс.шт.	150
2	Цена единицы продукции, тыс.руб.	1,8
3	Индекс роста объема выпуска продукции в планируемом году, %	108
4	Среднемесячная зарплата 1-го работника в планируемом году, тыс. р.	11,24
5	Численность персонала в планируемом году, чел.	1420
6	Норматив отчислений на социальные нужды, %	26
7	Условно-постоянные расходы в базисном году, млн.р.	52

8 Условно-переменные расходы на единицу продукции (без ФОТ и отчислений на соц.нужды), руб. 360

Объем условно-постоянных затрат в плановом году – без изменений

ЗАДАЧА 3.

Известны следующие данные:

1 Полная себестоимость товарной продукции базисного года. тыс.р. 270310
2 Объем товарной продукции базисного года в ценах реализации, тыс.р. 350876
3 Индекс роста объема товарной продукции в планируемом году 1,1
4 Изменение условного планируемого объема себестоимости в результате действия факторов:
а) изменения амортизационных отчислений на 1р. товарной продукции минус 1,7 %
б) изменения заработной платы и производительности труда минус 1,09 %
в) изменения норм расхода и цен на материальные ресурсы плюс 1,2 %
г) структурных сдвигов плюс 0,95 %

ОПРЕДЕЛИТЬ: 1) плановый объем затрат на производство и реализацию товарной продукции, используя по-факторный метод планирования;

2) абсолютный и относительный уровень снижения затрат на 1 рубль товарной продукции в планируемом периоде по сравнению с базисным.

Самостоятельная работа:

СР02. Задание для самостоятельной работы.

Изучить следующие вопросы:

- понятие издержек, расходов и доходов, затрат организации;
-классификация и структура затрат;
-себестоимость продукции в энергетике;
-методы калькуляции себестоимости;
-основы управленческого анализа коммерческой деятельности;
-основы сметно-финансовых расчетов.

ТЕМА 3. ОСНОВНЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ФОНДЫ (ОПФ) ПРЕДПРИЯТИЙ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Экономическая сущность основных фондов, их состав и классификация. Учет, методы оценки и пути улучшения использования ОПФ. Износ и амортизация ОПФ. Способы начисления амортизации.

Практические занятия

ПР03. Тема 3. Основные производственные фонды (ОПФ) предприятий с/х

ЗАДАЧА 1. По основным производственным фондам предприятия известны следующие данные:

Виды ОПФ	Стоимость на начало года, тыс. руб.	Введено, тыс. руб.	Выбыло, тыс. руб.	Нормы амортизации, %
Здания	32800	4700 с 14.07	--	5
Сооружения	15400	--	--	7
Рабочие машины	43070	5860 с 13.05	7410 с 20.03	20

Силовое оборудование	25430	--	--	17
Прочие ОПФ	15680	--	--	10

Определить величину амортизационных отчислений по ОПФ предприятия за год.

ЗАДАЧА. 2 Стоимость основных производственных фондов предприятия 5,7 млрд.р. Нематериальные активы составляют 1,2% от стоимости ОПФ. Средний срок использования нематериальных активов 8 лет. Структура ОПФ и нормы амортизации следующие:

Виды ОПФ	Структура, %	Нормы амортизации, %
Здания	25	6
Сооружения	15	7
Электрооборудование	20	18
Рабочие машины	30	22
Вычислительная техника и информационные системы	5	25
Прочие ОПФ	5	10

Процент отчислений в ремонтный фонд 0,5% за квартал. Определить сумму амортизационных отчислений по всем основным фондам, а также величину ремонтного фонда.

ЗАДАЧА 3. Стоимость основных производственных фондов предприятия 56,3 млн.р. Средний срок их эксплуатации 6 лет.

ОПРЕДЕЛИТЬ:

1) ежегодную величину амортизационных отчислений в течение срока эксплуатации ОПФ, если используется метод начисления амортизации по сумме чисел лет срока использования;
2) структуру распределения амортизационных отчислений по годам срока эксплуатации;
3) величину годовой экономии по налогу на прибыль в первый год эксплуатации ОПФ за счет действия «налогового щита»;
4) изобразить графически процесс начислений амортизации при линейном методе и методе начисления по сумме чисел лет.

ЗАДАЧА 6. Стоимость ОПФ предприятия 50,4 млн.р.. Доля активной части в составе ОПФ -68%. Средняя норма амортизации для активной части — 22%., для пассивной — 5%.

ОПРЕДЕЛИТЬ: 1) величину годовых амортизационных отчислений (при использовании линейного метода); 2) величину экономии по налогу на прибыль, если будет использована ускоренная амортизация с коэффициентом 1,7.

Самостоятельная работа:

СР03. Задание для самостоятельной работы:

Изучить следующие вопросы:

-экономическая сущность основных фондов, их состав и классификация;
-учет, методы оценки и пути улучшения использования ОПФ;
-износ и амортизация ОПФ;
-способы начисления амортизации.

ТЕМА 4. МАТЕРИАЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ В ОБЕСПЕЧЕНИИ УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ С/Х

Понятие ресурсов. Оборотные средства предприятия, их классификация. Нормирование оборотных средств. Показатели использования оборотных средств. Материально-техническое обеспечение деятельности предприятия. Финансовые ресурсы предприятия для формирования оборотных средств предприятия

Практические занятия

ПР04. Тема 4. Ресурсное обеспечение управленческой деятельности предприятий АПК

ЗАДАЧА 1. Объем оборотных средств предприятия по их видам на начало года составляет (млн.р.):

Показатели	Значения
1 Вспомогательные материалы	12
2 Сырье и основные материалы	93
3 Полуфабрикаты собственные	101
4 Незавершенное производство	137
5 Полуфабрикаты покупные	23
6 Тара	7
7 Расходы будущих периодов	76
8 Топливо и энергия	7,7
10 Готовая продукция на складе	45
11 Товары отгруженные	54
12 Дебиторская задолженность	23
13 Денежные средства на расчетном счете и в кассе	36
14.Средства в расчетах	18

В планируемом году в результате организационно-технических мероприятий предусмотрено снизить сумму оборотных средств, находящихся в складской стадии на 4%, в производственной - на 10,1%, в стадии реализации - на 4%.

ОПРЕДЕЛИТЬ: сумму и процент уменьшения потребности предприятия в оборотных средствах.

ЗАДАЧА 2. На перерабатывающем предприятии изготавливается два вида продукта «А» и «Б» из одного и того же сырья. Норма расхода сырья на продукт «А» 23 кг, на продукт «Б» - 18 кг. Цена одной тонны сырья 105 тыс.р. Годовой объем производства продукта «А» 2050 шт., . продукта «Б» - 2800 шт.

Средний интервал между поставками сырья 34 дня. Время на разгрузку и складирование 2 дня. Среднее время нахождения оплаченного материала в пути 3,5 дня.

ОПРЕДЕЛИТЬ: 1) Величину норматива оборотных средств по сырью;

2) На сколько (в абсолютном и относительном выражении) изменится этот норматив, если интервал между поставками будет сокращен на 5%, а платёжные документы будут доставляться вместе с грузом:

3) Во сколько раз увеличится коэффициент оборачиваемости оборотных средств по сырью, если объем выпуска продукции останется прежним?

ЗАДАЧА 3

Определить модель стратегии финансового управления оборотными средствами (идеальная, консервативная, компромиссная, агрессивная) на основании прогнозного

бухгалтерского баланса . Объяснить решение.

Актив	Конец года (тыс. руб)	Пассив	Конец года (тыс. руб)
1.внеоборотные активы: - основные средства; - незавершенное строительство; - долгосрочные финансовые вложения;	 88360 15477 201	капитал и резервы	190519
2. оборотные активы: - системная часть; - варьирующая часть;	 134111 33528	4. долгосрочные обязательства	47630
		5. краткосрочные пассивы	33528
Валюта баланса	271677	Валюта баланса	271677

Самостоятельная работа:

СР04. Задание для самостоятельной работы

Изучить следующие вопросы:

-понятие ресурсов;

-оборотные средства предприятия, их классификация;

-нормирование оборотных средств;

-показатели использования оборотных средств;

-материально-техническое обеспечение деятельности предприятия;

-финансовые ресурсы предприятия для формирования оборотных средств, проблемы формирования и привлечения

ТЕМА 5. СИСТЕМЫ ОПЛАТЫ И СТИМУЛИРОВАНИЯ ТРУДА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ АПК

Трудовые ресурсы организации. Системы оплаты труда в коммерческой организации. Организация технического нормирования: сущность, задачи и функции нормирования труда. Структура затрат рабочего времени. Методы нормирования труда. Организация стимулирования труда.

Практические занятия

Задача 1.

Рабочий-сдельщик заготовил 2000 кг вторичного сырья (расценка за 1 т – 20000 руб.). Кроме того, им было реализовано товара на сумму 12500 руб. (премия от суммы продаж составляет 2%).

Определите полный заработок рабочего.

Задача 2.

Рабочий-наладчик на втором участке имеет заработок по тарифной ставке 70000 руб. Норма (план) выработки его участка – 1000 ед. продукции. Фактически же изготовлено 1200 ед.

Найдите заработную плату наладчика.

Задача 3.

Рабочий-повременщик отработал 170 ч и в течение месяца сэкономил материалов на 260000 руб. На предприятии действует положение о премировании за эконо-

мию материалов в размере 40% от суммы экономии. Тарифная часовая ставка — 5600 руб. Вычислите зарплату рабочего.

Задача 4.

Часовая ставка инженера — 300 руб. и по условиям договора 30% премии ежемесячно. Он отработал в течение месяца 140 ч.

Рассчитайте заработок инженера.

Самостоятельная работа:

СР05. Задание для самостоятельной работы

Изучить следующие вопросы:

- 1. Оплата труда: сущность и содержание категории.
2. Государственное регулирование оплаты труда.
3. Формы и системы оплаты труда.
. 1. Оценка стоимости рабочей силы.
2. Договорное регулирование оплаты труда на основе социального партнерства.
3. Источники средств на оплату труда.
4. Проблемы повышения стимулирующей роли заработной платы в трансформационный период

ТЕМА 6. ДОХОДЫ КОММЕРЧЕСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ В АПК

Структура доходов коммерческой организации. Выручка и прибыль организации. Показатели рентабельности. Анализ состояния рынка и формирование цены в с/х. Основы тарифного ценообразования.

Практические занятия

ПР06. Тема 6. Доходы коммерческих организаций в АПК

ЗАДАЧА 1.

Рассчитать показатель рентабельности капитала предприятия и эффективности использования его отдельных элементов. Определить величину условного прироста (уменьшения) прибыли за счет изменения рентабельности капитала. Провести анализ динамики показателей эффективности использования капитала и его отдельных элементов.

Исходные данные:

Показатели	Период	
	Базисный	Отчетный
1.Бухгалтерская прибыль, тыс.р.	9600	11340
2.Выручка от реализации, тыс.р.	60000	70000
3.Средний остаток оборотных средств, тыс. р.	5000	5400
4.Среднегодовая стоимость ОПФ, тыс. р.	37500	38890
5.Среднегодовая стоимость нематериальных активов, тыс.р.	400	500

ЗАДАЧА 2.

Определить: 1) прибыль от продаж; 2) бухгалтерскую прибыль, 3) рентабельность производственного капитала; 4) рентабельность производства продукции, 5) рентабельность продаж; 6) показатели эффективности использования производственных фондов.

Исходные данные:

1 Выручка-брутто от реализации основной продукции предприятия 120,5 млн.р.

2 Процент косвенных налогов в выручке	17,8%
3 Затраты на производство и реализацию продукции	71,1 млн.р.
4 Сальдо операционных доходов и расходов	10,2 млн. р.
5 Сальдо внереализационных доходов и расходов	минус 2,5 млн р
6 Стоимость ОПФ на начало года	149,17 млн.р.
7 Движение ОПФ в течение года :	
- ввод с 16.07	37,5 млн.р.
- выбытие с 1.11	20,6 млн.р.
8 Среднедневные затраты предприятия, покрываемые за счет оборотных средств	5,46 млн.р.
9 Средняя норма запаса оборотных средств	12,3 дня

ЗАДАЧА 3. Рассчитать объем чистой прибыли предприятия и произвести ее данные:

1 Выручка от реализации товарной продукции (без косвенных налогов)- 375,149 млн. руб.
2 Полная себестоимость товарной продукции – 312,124 млн. р.
3 Сальдо операционных доходов и расходов – 23,714 млн. руб.
4 Доходы от внереализационной деятельности – 245,01 млн. руб.
5 Расходы по внереализационной деятельности – 253,147 млн. руб.
6 .Ставка налога на прибыль – 20 %
7.Структура распределения чистой прибыли:
- резервный фонд 5%
- фонд накопления 45%
- фонд потребления 26%

Самостоятельная работа:

СР06. Задание для самостоятельной работы

Изучить следующие вопросы:
-структура доходов коммерческой организации;
-выручка и прибыль организации;
-показатели рентабельности;
-анализ состояния рынка и формирование цены в энергетике;
-основы тарифного ценообразования.

ТЕМА 7. ОСНОВЫ ПЛАНИРОВАНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ АПК

Система планирования коммерческой деятельности. Функции и задачи планирования. Бюджетное планирование в организации. Структура плановой системы предприятия. Организация работ по анализу и планированию.

Практические занятия

ПР07. Тема 7. Основы планирования в коммерческой организации

Задача 1. Определить планируемый объем прибыли от продаж товарной продукции, пользуясь аналитически пофакторным методом планирования прибыли:

1 Выручка-нетто от реализации сравнимой товарной продукции в базисном году, млн.р.- 130,154
2 Полная себестоимость сравнимой товарной продукции в базисном году, млн.р. -101,12
3 Индекс роста сравнимой товарной продукции в пл. году по сравнению с базисным- 1,17
4 Выручка от реализации несравнимой товарной продукции в плановом году, млн.р. -

77,25
5 Полная себестоимость несравнимой товарной продукции в плановом году, млн.р. - 63,186
6 В планируемом году за счет различных организационно-технических мероприятий предусмотрено:
-увеличение себестоимости сравнимой товарной продукции на 5%;
-рост цен на сравнимую товарную продукцию на 7,5%;
-снижение средней рентабельности производства сравнимой товарной продукции за счет ассортиментных сдвигов на 1,5%

Задача 2. На предприятии планируется выпуск изделия, цена которого 9255 руб. Для определения издержек производства принимаются следующие данные:

1 Норма расхода материала на 1 изделие , кг	23
2 Цена одной тонны материала для изготовления изделия, тыс.р.	150
3 Процент отходов от веса заготовки, %	5,7
4 Стоимость 1 тонны реализуемых отходов, тыс.р.	80
5 Стоимость комплектующих, входящих в 1 изделие, руб.	580
6 Стоимость затрат технологического топлива и энергии при изготовлении 1-го изделия. руб.	1040
7 Норма времени на изготовление одного изделия, нормо-час	10
8 Средняя часовая ставка зарплаты рабочих, занятых при изготовлении изделия, руб./час -	325
9 Годовая сумма:	
- общепроизводственных расходов, тыс.р.	4937,2
-общехозяйственных расходов, тыс.р.	2605
-внепроизводственных (коммерческих) расходов, тыс.р.	500

10. Производственная мощность предприятия – 3500 изд. в год.

Определить точку безубыточности в натуральном и стоимостном выражении при данных условиях, прибыль от реализации и запас финансовой прочности.

Самостоятельная работа:
СР07. Задание для самостоятельной работы
Изучить следующие вопросы:
-система планирования коммерческой деятельности;
-функции и задачи планирования;
-бюджетное планирование в организации;
-структура плановой системы предприятия;
-организация работ по анализу и планированию.

Тема 8. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ СТРУКТУРЫ УПРАВЛЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ

Общие принципы построения организационных структур управления. Организационная структура, система взаимоотношений в организации и с ее внешним окружением. Общая последовательность разработки и создания организационных структур управления.

Практические занятия
ПР08. Тема 8. Организационные структуры управления в коммерческих организации

Задача 1. (диагностика организационной структуры предприятия).

Выполнить диагностику организационной структуры предприятия по данным таблицы. Выбрать тип организационной структуры предприятия с помощью матрицы при таких условиях: минимальный размер прибыли – 2 млн. ден. ед., очень хорошо – 6 баллов, хорошо – 4 балла, удовлетворительно – 2 балла, достаточно – 0 баллов.

Исходные данные для диагностики организационной структуры предприятия:

Тип организационной структуры	Валовая выручка, тыс. ден. ед.	Производственные расходы, тыс. ден. ед.	Возможность увеличения продуктовой программы	Эффективное использования ресурсов	Возможность карьерного роста	Пригодность структуры
Коэффициент значимости			1,4	1,2	1,3	1,1
Существующая	5290	3930	уд.	дост.	дост.	уд.
Функциональная	8360	5620	уд.	хор.	хор.	дост.
Линейная	8830	6940	дост.	хор.	уд.	уд.
Региональная	6250	4810	хор.	уд.	уд.	дост.
Матричная	6670	4500	дост.	хор.	хор.	хор.
Дивизиональная	8800	5720	уд.	уд.	хор.	дост.
Продуктовая	6610	4670	дост.	хор.	уд.	дост.

Задача 2 (вопрос о мотивации работников)

Допустим, у Вас в подчинении работает человек, который несколько перерос свою должность. Однако из-за различных объективных причин карьерный рост не возможен, а доход достаточно высок, есть также комиссионные. Найдите пути дополнительной мотивации такого сотрудника.

Задача 3 (составление карьерного плана менеджера)

Разработать карьерный план для менеджера по управлению персоналом. Проанализировать разделы карьерного плана.

Самостоятельная работа:

СР08. Задание для самостоятельной работы

Изучить следующие вопросы:

-общие принципы построения организационных структур управления;

-организационная структура, система взаимоотношений в организации и с ее внешним окружением;

-общая последовательность разработки и создания организационных структур управления.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Экономика и управление производством [Электронный ресурс]: учебное пособие/ И.П. Богомолова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2015.— 288 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/50653 .— ЭБС «IPRbooks», по паролю

2. Трухина Н.И. Экономика предприятия и производства [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Трухина Н.И., Макаров Е.И., Чугунов А.В.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 123 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30855 .— ЭБС «IPRbooks», по паролю

3. Экономика и управление на предприятии : учебник для бакалавров / А. П. Агарков, Р. С. Голов, В. Ю. Теплышев, Е. А. Ерохина ; под ред. А. П. Агаркова, Р. С. Голова. — М. : Дашков и К, 2018. — 400 с. — ISBN 978-5-394-02159-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/85239.html

4.Калмыков, С. М. Организационно-экономическое обеспечение производства продукции сельского хозяйства: монография / С. М. Калмыков, И. Н. Успенская. — М. : Московский гуманитарный университет, 2014. — 175 с. — ISBN 978-5-98079-946-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/22453.html (дата обращения: 14.11.2019). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

5.Воспроизводство основных фондов сельского хозяйства в условиях инфляции: монография / А. Н. Байдаков, О. Н. Кусакина, Л. И. Черникова, А. В. Назаренко. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, АГРУС, 2014. — 152 с. — ISBN 978-5-9596-1015-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/47293.html (дата обращения: 14.11.2019). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

6.Борозенец, В. Н. Информационно-аналитический инструментарий управления бизнес-процессами в сельском хозяйстве: монография / В. Н. Борозенец. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 142 с. — ISBN 978-5-9296-0720-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/62936.html (дата обращения: 14.11.2019). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

7.Бизнес-планирование инвестиционных проектов по переработке продукции сельского хозяйства: учебное пособие / составители Н. В. Банникова [и др.]. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2016. — 104 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/76022.html (дата обращения: 14.11.2019). — 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

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 собеседованиях, 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.

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
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 401/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия

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)	№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 №1FB616101709405418314 1 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 №1FB616101709405418314 1 Гарант Договор № б/н от 23.06.2005г. Autocad 2013 Договор #110001637279 Autocad 2014 Договор

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
		#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	Экономические основы и особенности управления в сельском хозяйстве	опрос
ПР02	Затратные механизмы в управлении сельскохозяйственным предприятием	контр. работа
ПР03	Основные производственные фонды предприятий сельского хозяйства	тест
ПР04	Материальные ресурсы в обеспечении управленческой деятельности предприятий с/х	опрос
ПР05	Системы оплаты и стимулирования труда на предприятиях АПК	контр. работа
ПР06	Доходы коммерческих организаций АПК	тест
ПР07	Основы планирования на предприятиях АПК	опрос
ПР08	Организационные структуры управления сельскохозяйственными предприятиями	контр. работа
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

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

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

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

ИД-1 (УК-3) Знает основы теорий мотивации, лидерства и власти, процессов групповой динамики и принципов формирования команды

Знание основные положения теории мотивации, лидерства и власти, используемые на предприятии	ПР01, ПР08 СР01, СР08, Экз01
Формулирует процессы групповой динамики и принципы формирования команды	ПР01, ПР08 СР01, СР08 Экз01

ИД-2 (УК-3) Умеет разрабатывать командную стратегию с учетом поставленных целей

Умеет формировать командную стратегию на основе поставленных целей	ПР01, ПР07, ПР08 СР01, СР07, СР08, Экз01
Использует общую последовательность разработки и создания организационных структур управления при формировании командной стратегии	ПР01, ПР08 СР01, СР08 Экз01

ИД-3 (УК-3) Владеть технологиями решения стратегических и оперативных управленческих задач и методами организации групповой работы

Применяет на практике владение современными методиками решения стратегических и оперативных управленческих задач	ПР01, ПР07, ПР08 СР01, СР07, СР08, Экз01
Владеет методами организации групповой работы	ПР07, ПР08 СР07, СР08, Экз01

ИД-1 (ОПК-5) Знает экономические показатели обоснования проектных решений

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знание основы экономики сельского хозяйства, основы формирования и использования производственных, трудовых и финансовых ресурсов в сельском хозяйстве	ПР01, ПР02 СР01, СР02, Экз01
Формулирует экономические показатели инвестиционного проектирования на предприятии	ПР03, ПР04, ПР05 СР03, СР04, СР05, Экз01

ИД-2 (ОПК-5) Умеет оценивать эффективность проектного решения

Умеет применять методы оценки коммерческой и технической эффективности проекта	ПР03, ПР04 СР03, СР04, Экз01

Использует методы оценки рисков для проектов по производству и транспортировке сельскохозяйственной продукции	ПР03, ПР04, ПР05 СР03, СР04, СР05, Экз01

ИД-3 (ОПК-5) Владеет современными методиками технико-экономического обоснования проектов

Применяет на практике владение современными методиками расчёта технико-экономической эффективности при обосновании проектов	ПР04, ПР05 СР04, СР05, Экз01
Владеет технологиями планирования издержек при технико-экономическом обосновании проектов	ПР04, ПР05, ПР06 СР04, СР05, СР06, Экз01

ИД-1 (ОПК-6) Знает методы организации и управления производством

Знает основы управления коллективом в сфере своей профессиональной деятельности	ПР05, ПР06 СР05, СР06, Экз01
Воспроизводит типы организационных структур управления с учетом отраслевых особенностей сельского хозяйства	ПР05, ПР06, ПР07 СР05, СР06, СР07, Экз01

ИД-2 (ОПК-6) Умеет использовать современные технологии управления персоналом при организации групповой работы

Умеет использовать современные технологии управления персоналом в отрасли сельского хозяйства	ПР07, ПР08 СР07, СР08, Экз01
Применяет методы построения системы взаимоотношений организации и с ее внешним окружением.	ПР06, ПР07, ПР08 СР06, СР07, СР08, Экз01

Примеры заданий к опросу ПР02:

1.Понятие издержек, расходов и доходов, затрат организации
2. Классификация и структура затрат
3. Себестоимость продукции
4. Методы калькуляции себестоимости
5. Основы управленческого анализа коммерческой деятельности
6. Основы сметно-финансовых расчетов.

Примерные темы реферата СР03

1.Экономическая сущность основных фондов, их состав и классификация
2.Учет, методы оценки и пути улучшения использования ОПФ
3. Износ и амортизация ОПФ;
4.Способы начисления амортизации.

Теоретические вопросы к экзамену Экз01

1. Особенности и содержание управленческой деятельности.
2. Внешняя и внутренняя среда предприятия.

3. Концепция «открытой системы».
4. Общие методологические принципы менеджмента.
5. Методы управления, как совокупность средств воздействия на объект управления.
6. Классификация методов управления, область их эффективного применения.
7. Понятие издержек, расходов и доходов, затрат организации.
8. Классификация и структура затрат.
9. Себестоимость продукции в энергетике.
10. Методы калькуляции себестоимости.
11. Основы управленческого анализа коммерческой деятельности.
12. Основы сметно-финансовых расчетов.
13. Экономическая сущность основных фондов, их состав и классификация.
14. Учет, методы оценки и пути улучшения использования ОПФ.
15. Износ и амортизация ОПФ.
16. Способы начисления амортизации.
17. Понятие ресурсов.
18. Оборотные средства предприятия, их классификация.
19. Нормирование оборотных средств.
20. Показатели использования оборотных средств.
21. Материально-техническое обеспечение деятельности предприятия.
22. Финансовые ресурсы предприятия.
23. Трудовые ресурсы организации.
24. Системы оплаты труда в коммерческой организации.
25. Организация технического нормирования: сущность, задачи и функции нормирования труда.
26. Структура затрат рабочего времени.
27. Методы нормирования труда.
28. Организация стимулирования труда.
29. Структура доходов коммерческой организации.
30. Выручка и прибыль организации.
31. Показатели рентабельности.
32. Анализ состояния рынка и формирование цены.
33. Основы тарифного ценообразования.
34. Система планирования коммерческой деятельности.
35. Функции и задачи планирования.
36. Бюджетное планирование в организации.
37. Структура плановой системы предприятия.
38. Организация работ по анализу и планированию.
39. Общие принципы построения организационных структур управления.
40. Организационная структура, система взаимоотношений в организации и с ее внешним окружением.
41. Общая последовательность разработки и создания организационных структур управления.

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	Экономические основы и особенности управления в сельском хозяйстве	опрос	2	4
ПР02	Затратные механизмы в управлении сельскохозяйственным предприятием	контр. работа	4	10
ПР03	Основные производственные фонды предприятий сельского хозяйства	тест	4	10
ПР04	Материальные ресурсы в обеспечении управленческой деятельности предприятий с/х	опрос	2	4
ПР05	Системы оплаты и стимулирования труда на предприятиях АПК	контр. работа	4	10
ПР06	Доходы коммерческих организаций АПК	тест	4	10
ПР07	Основы планирования на предприятиях АПК	опрос	2	4
ПР08	Организационные структуры управления сельскохозяйственными предприятиями	контр. работа	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
Экз01	Экзамен	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
Контрольная работа	правильно решено не менее 50% заданий
Тест	правильно решено не менее 50% тестовых заданий

Наименование, обозначение	Показатели выставления минимального количества баллов
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 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
« 13 » февраля 20 26 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.08 Основы изобретательства и научных исследований в агроинженерии
(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

35.04.06 Агроинженерия
(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Технологии и технические средства в сельском хозяйстве
(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная, заочная***

Кафедра: ***Агроинженерия***
(наименование кафедры)

Составитель:

к.т.н., доцент		А.В. Брусенков
степень, должность	подпись	инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

	С.М. Ведищев
подпись	инициалы, фамилия

Тамбов 2026

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 анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации	
ИД-2 (ОПК-1) Знает основы патентования результатов интеллектуальной деятельности, критического анализа новых технических или технологических решений	Знание основных отечественных и зарубежных источников научно-технической информации по дисциплине, методов анализа результатов научных исследований, их обобщения и использования при разработке тем исследования и оформления патентов на приобретение
	Умение проводить поиск научно-технической информации по теме исследования с использованием зарубежных и отечественных источников информации
	Умение использовать современные средства анализа результатов научных исследований для обоснования конструктивных схем, расчета технологических процессов и средств производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции
	Владение способностью изучения и использования научно-технической информацией, отечественным и зарубежным опытом по тематике научных исследований
ОПК-4 Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы	
ИД-1 (ОПК-4) Имеет навыки планирования и проведения эксперимента, анализа экспериментальных результатов	Знание современных методов и средств проведения теоретических и экспериментальных исследований, использования компьютерных возможностей при обработке и анализе научных результатов
	Умение использовать способы и средства полученных результатов теоретических и экспериментальных исследований при обосновании и расчете новых конструктивных схем машин, рабочих органов и агрегатов для сельскохозяйственного производства, разработке и проектировании новых машин и агрегатов с учетом их интеллектуализации
	Владение навыками работы с методами теоретических и экспериментальных исследований при обосновании и расчете новых конструктивных схем машин, рабочих органов и агрегатов для сельскохозяйственного производства, разработке и проектировании новых машин и агрегатов с учетом их интеллектуализации
ИД-2 (ОПК-4) Умеет применять современные методы исследования, критически оценивать и представлять результаты выполненной работы	Умение использовать современные приборы и оборудование, методики и ГОСТы обработки данных при проведении экспериментальных исследований.
	Умение проводить анализ результатов экспериментальных данных и делать выводы по их использованию
	Владение методикой обработки результатов измерений, полученных при экспериментальных исследованиях

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
	2 семестр	1 курс
Контактная работа	**49**	**7**
занятия лекционного типа	16	2
практические занятия	32	6
промежуточная аттестация	1	1
Самостоятельная работа	**59**	**99**
Всего	**108**	**108**

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Наука производительная сила общества

Излагается содержание предмета и методике его изучения. Дается определение «наука» приводится классификация наук, значение науки в формировании современного специалиста организации и методические основы научно-исследовательских работ студентов

Тема 2. Значение науки и научных исследования для магистров

Предлагается цель и задачи дисциплины «Основы изобретательства и научных исследований». Проводится алгоритм изучения дисциплины.

Тема 3. Этапы и последовательность выполнения научно-исследовательских работ в вузах, научно-исследовательских институтах и конструкторских бюро

Предоставляется отличия выполнения научных работ в вузах, НИИ и КБ и отчет о результатах выполненных научных работ в соответствии с ГОСТами

Тема 4. Выбор темы научных исследований в обосновании ее актуальности.

Излагается порядок выбора темы научных исследований в результате проведенного анализа выполненных работ по тематике, определение актуальности темы. Определяется направление научных исследований, гипотез, цель, объект предмет, предлагаемую научную новизну и практическую значимость результатов исследований и правила их оформления.

Тема 5. Теоретические исследования.

Описываются виды теоретических исследований, как они выполняются и что составляет их научную новизну в результате выполнения.

Тема 6. Программа и методика экспериментальных исследований.

Предоставляется структура программы и методики экспериментальных исследований.

Тема 7. Исследование физико-механических и технологических свойств почвы, растений органических, минеральных удобрений и пестицидов.

Обосновывается необходимостью исследования различных свойств почвы, растений и удобрений. Приводится методика их исследования.

Тема 8. Обработка результатов экспериментальных данных, формы их предоставления.

Приводится формы записи экспериментальных данных, способы обработки экспериментальных данных и виды их представления

Тема 9. Описание и формула изобретения. Заявка на предлагаемые изобретения.

Приводится алгоритм получения необходимых данных (из обзора литературных источников и патентов) и порядок составления заявки на предполагаемое изобретения патент на полезную модель, патент на промышленный образец

Практические занятия

ПР01. Роль науки в обществе и развитии страны

ПР02. Влияние научных исследований на знание магистров

ПР03. Виды научных исследований и их использование в вузах, НИИ и КБ

ПР04. Выбор темы научных исследований, определение и актуальности и направление научных исследований

ПР05. Объект, предмет, научная новизна, достоверность результатов научных исследований

ПР06. Порядок выполнения теоретических исследований, их значения в научных исследованиях

ПР07. Программа экспериментальных исследований

ПР08. Методика экспериментальных исследований

ПР09. Методика исследования физико-механических, технологических реологических свойств почвы, растений, удобрений и пестицидов

ПР 10. Способы и средства обработки экспериментальных данных. Выбор количества измерений (опытов)

ПР 11. Обработка экспериментальных данных методом математической аналитики. Выявление и исключение промахов из серии опытов

ПР 12. Обсуждение результатов научных исследований: совещания, конференции, коллоквиумы, симпозиум, съезд, конгресс

ПР 13. Виды представления результатов исследований: доклад, статья, монография

ПР 14. Представление результатов исследований в виде отчета о НИР и диссертации. Документация о внедрении результатов исследований

ПР 15. Выявление изобретения в научно-технической разработке

ПР 16. Заявка на выдачу патента и описание предполагаемого изобретения…

Самостоятельная работа:

СР01. **Наука производительная сила общества**

СР02. **Значение науки и научных исследований для магистров**

СР03. **Этапы и последовательность выполнения научно-исследовательских работ в вузах, научно-исследовательских институтах и конструкторских бюро.**

СР04. **Выбор темы научных исследований и обоснование ее актуальности**

СР05. **Теоретические исследования**

СР06. **Программа и методика экспериментальных исследований**

СР07. **Исследования физико-механических и технологических свойств почвы, растений, органических, минеральных удобрений и пестицидов**

СР08 **Обработка экспериментальных данных, фермы и их представления**

СР09 **Описание и формула изобретения. Заявки на предлагаемые изобретения**

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие для бакалавров / М. Ф. Шкляр. — Электрон. текстовые данные. — М. : Дашков и К, 2016. — 208 c. — 978-5-394-02518-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/60482.html

2. 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: http://e.lanbook.com/book/90151. –Загл. с экрана.

3. Основы научных исследований и патентоведение [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / сост. С. Г. Щукин [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Новосибирский государственный аграрный университет, 2013. — 227 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/64754.html

4. Капустин В.П. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В. П. Капустин. - Тамбов: ТГТУ, 2014. - 68 с. - Режим доступа к книге: http://tstu.ru/book/elib2/pdf/2014/kapustin.pdf

1. Патентоведение [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Лазарев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2015. — 107 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/55907.html

5. Лонцева И.А. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.А. Лонцева, В.И. Лазарев. — Электрон. текстовые данные. — Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2015. — 185 c. — 978-5-9642-0321-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/55906.html

6. Ли Г.Т. Основы научных исследований (учебно-методический комплекс) [Электронный ресурс] : монография / Г.Т. Ли. — Электрон. текстовые данные. — М. : Русайнс, 2015. — 103 c. — 978-5-4365-0568-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/61633.html

7. Капустин В.П. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: метод. указ. для студ. 2-4 курсов напр. 35.03.06, 23.03.03 / В. П. Капустин, А. В. Брусенков. - Электрон. дан. (22,1 Мб). - Тамбов: ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2016. Режим доступа: http://tstu.ru/book/elib1/exe/2016/Kapustin.exe

8. Сагдеев, Д. И. Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д. И. Сагдеев. — Электрон. текстовые данные. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 324 c. — 978-5-7882-2010-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/79455.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

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от студента 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.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. При конспектировании не надо стремиться записать дословно всю лекцию. 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. Следует обращать особое внимание, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты, в лекционном материале замечаниями «важно», «запомнить» и т.п.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу которую рекомендовал лектор.

Подготовку к практическим занятиям следует начать с ознакомления с планом предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и вынести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

При подготовке к практическим занятиям необходимо обратить внимание на самостоятельное изучение рекомендуемой литературы, так как 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 формирует отношение к конкретной проблеме.

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.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы.

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;

−составлять план, формировать тезисы;

−пользоваться реферативными и справочными материалами;

−обратиться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам.

Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

−конспектирование (составление тезисов) лекций;

–работу со справочной и методической литературой;

–работу с нормативными правовыми актами (ГОСТами);

–защиту выполненных работ;

–участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины.

Самостоятельная работа во внеаудиторных время состоит из:

-повторение лекционного материала;

-подготовки к практическим занятиям;

- изучение учебной и научной литературы;

-изучение нормативных и правовых актов ГОСТов, ОСТов и т.д.

-выполнение задач, выданных на практических занятиях;

-подготовки рефератов по заданию преподавателя;

-выполнение выпускных квалификационных работ и др.;

-выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснения и рекомендаций по данным вопросам преподавателем 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 по отдельным вопросам изучаемой темы.

Успешное освоение компетенций, формируемых учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование времени самостоятельной работы. Целесообразно посвящать до 20 мину изучению конспекта лекций в тот же день после лекции и за день перед лекцией. Теоретический материал изучать в течении недели до 2-х часов, а готовиться к практическому занятию по дисциплине до 1,5 часов.

Для понимания материала учебной дисциплине рекомендуется следующая последовательность действий

-после прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекций, прослушанной сегодня, разбить рассмотренные примеры:

- в течении недели выбрать время для работы с литературой по учебной дисциплине в библиотеке и для решения задач.

При этом рекомендуется использовать методические указания и материалы по учебной дисциплине, текст лекций, а также электронные пособия, имеющие в системе VitaLMS.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо:

-внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведенья, необходимые для ответа на них;

- внимательно прочитать рекомендованную литературу;

-составить краткие конспекты ответов(платы 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: *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 лабораторных работ. 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; 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*	
Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Лаборатория – Топливной аппаратуры	Мебель: *учебная мебель* Технические средства: *Токарно-винторезный станок 1К62; Верстак слесарный; Фрезерный станок; Токарно-винторезный станок*	
Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Лаборатория – Тракторов	Мебель: *учебная мебель* Технические средства: *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 се-*	

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	мейства ВАЗ; стенд «Электрооборудование» автомобилей семейства ВАЗ; комплекты учебных плакатов по автотракторной технике; набор ключей для монтажно-регулировочных работ.	
Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Лаборатория – Сельскохозяйственных машин	Мебель: *учебная мебель* Технические средства: *Сеялка СЗУ-3,6А; Комбайн прицепной кормоуборочный КПКУ-75.*	
Учебная аудитория 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», измельчитель-смеситель ИСК-3 (фрагмент)*	
Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Лаборатория – Биология и технология растениеводства	Мебель: *учебная мебель* Технические средства: *Стенд «Рабочие органы почвообрабатывающих машин»; 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*	
Учебная аудитория 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 проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: *учебная мебель* Технические средства: *экран, проектор, 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 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	Роль науки в обществе и развитии страны	опрос
ПР02	Влияние научных исследований на знание магистров	опрос
ПР03	Виды научных исследований и их использование в вузах, НИИ и КБ	опрос
ПР04	Выбор темы научных исследований, определение и актуальности и направление научных исследований	опрос
ПР05	Объект, предмет, научная новизна, достоверность результатов научных исследований	опрос
ПР06	Порядок выполнения теоретических исследований, их значения в научных исследованиях	опрос
ПР07	Программа экспериментальных исследований	опрос
ПР08	Методика экспериментальных исследований	опрос
ПР09	Методика исследования физико-механических, технологических реологических свойств почвы, растений, удобрений и пестицидов	опрос
ПР 10	Способы и средства обработки экспериментальных данных. Выбор количества измерений (опытов)	опрос
ПР 11	Обработка экспериментальных данных методом математической аналитики. Выявление и исключение промахов из серии опытов	опрос
ПР 12.	Обсуждение результатов научных исследований: совещания, конференции, коллоквиумы, симпозиум, съезд, конгресс	опрос
ПР 13.	Виды представления результатов исследований: доклад, статья, монография	опрос
ПР 14.	Представление результатов исследований в виде отчета о НИР и диссертации. Документация о внедрении результатов исследований	опрос
ПР 15	Выявление изобретения в научно-технической разработке	опрос
ПР 16.	Заявка на выдачу патента и описание предполагаемого изобретения	опрос
СР01	**Наука производительная сила общества**	реферат/ доклад
СР02	**Значение науки и научных исследований для магистров**	реферат/ доклад
СР03	**Этапы и последовательность выполнения научно-исследовательских работ в вузах, научно-**	реферат/ доклад

Обозначение	Наименование	Форма контроля
	исследовательских институтах и конструкторских бюро.	
СР04	**Выбор темы научных исследований и обоснование ее актуальности**	реферат/ доклад
СР05	**Теоретические исследования**	реферат/ доклад
СР06	**Программа и методика экспериментальных исследований**	реферат/ доклад
СР07	**Исследования физико-механических и технологических свойств почвы, растений, органических, минеральных удобрений и пестицидов**	реферат/ доклад
СР08	**Обработка экспериментальных данных, фермы и их представления**	реферат/ доклад
СР09	**Описание и формула изобретения. Заявки на предлагаемые изобретения**	реферат/ 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	Заочная
Зач01	Зачет	2 семестр	1 курс

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

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

ИД-2 (ОПК-1) Знает основы патентования результатов интеллектуальной деятельности, критического анализа новых технических или технологических решений

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знание основных отечественных и зарубежных источников научно-технической информации по дисциплине, методов анализа результатов научных исследований, их обобщения и использования при разработке тем исследования и оформления патентов на приобретение	ПР01-03, СР01-03, Зач01
Умение проводить поиск научно-технической информации по теме исследования с использованием зарубежных и отечественных источников информации	
Умение использовать современные средства анализа результатов научных исследований для обоснования конструктивных схем, расчета технологических процессов и средств производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	
Владение способностью изучения и использования научно-технической информацией, отечественным и зарубежным опытом по тематике научных исследований	

Задания к опросу ПР01

1.Дайте определение понятию «наука»

2. Непосредственая цель науки?

3. Влияние науки на другие виды деятельности человека?

Задания к опросу ПР02

1.Профессиональная подготовленность к выполнению научных исследований в первые годы самостоятельной работы после окончания вуза

2. Готовность более эффективно работать с источниками научно-технияческой информации в процессе решения научных задач

Задания к опросу ПР03

1.Студенческие контрукторские, технологические, архитектурные бюро, студенческий научный центр, НИРС.

2. Учебно-исследовательская работа (НИРС) студентов. Задачи НИРС

Темы реферата/доклада СР01

1.Наука и ее характерные черты.

2. Содержание предмета и методика его изучения.

3. Классификация наук.

4. Влияние науки на развитие научно-технического прогресса и общества

Темы реферата/доклада СР02

1. Цель и задачи дисциплины «Основы изобретательства и научных исследований»

2. Алгоритм изучения дисциплины.

3. Влияние дисциплины на развитие логических рассуждений магистранта

Темы реферата/доклада СР03

1. Научно-исследовательские работы, проводимые в научно-исследовательских институтах, их цель, задачи и результаты

2. Научно-исследовательские работы, проводимые в научно-исследовательских институтах, их цель, задачи и результат

3. Научно-исследовательские работы, проводимые в конструкторских бюро, цель и задачи.

4. Где выполняются фундаментальные, прикладные исследования и разработки.

5. Какие результаты научных исследований получают в вузах, научно-исследовательских институтах и конструкторских бюро.

ИД-1 (ОПК-4) Имеет навыки планирования и проведения эксперимента, анализа экспериментальных результатов

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знание современных методов и средств проведения теоретических и экспериментальных исследований, использования компьютерных возможностей при обработке и анализе научных результатов	ПР04-ПР06 СР04-СР06, Зач01
Умение использовать способы и средства полученных результатов теоретических и экспериментальных исследований при обосновании и расчете новых конструктивных схем машин, рабочих органов и агрегатов для сельскохозяйственного производства, разработке и проектировании новых машин и агрегатов с учетом их интеллектуализации	
Владение навыками работы с методами теоретических и экспериментальных исследований при обосновании и расчете новых конструктивных схем машин, рабочих органов и агрегатов для сельскохозяйственного производства, разработке и проектировании новых машин и агрегатов с учетом их интеллектуализации	ПР07-ПР09, СР07, Зач01

Задания к опросу ПР04

1. Правила выбора и название темы, определение ее актуальности

2. Выбор направления научных исследований

Задания к опросу ПР05

1. Что может быть объектом и предметом научных исследований?

2. Что может быть научной новизной научных исследований?

3. Что подтверждает достоверность результатов научных исследований?

Задания к опросу ПР06

1. Для чего проводятся теоретические исследования?

2.Значение теоретических исследований в выполнении научно-исследовательских работ

Задания к опросу ПР07

1. Для чего разрабатывается программа научных исследований?

2. Структура программы научных исследований

Задания к опросу ПР08

1. Для чего разрабатывается методика экспериментальных исследований?

2. Структура и методики экспериментальных исследований

Задания к опросу ПР09

1. Для чего нужны значения физико-механических, технологических, реологических свойств почвы, растений, удобрений и пестицидов?

2. Как определяются значения физико-механических, технологических, реологических свойств почвы, растений, удобрений и пестицидов?

Темы реферата/доклада СР04

1. Обоснование выбора темы научных исследований
2. Как определяется актуальность темы?
3. Можно ли название темы диссертации определить из паспорта специальности?
4. Кто использует результаты научно-исследовательской работы, диссертации?
5. Определение направления научных исследований выполнения темы диссертации.
6. Определение цели, предмета объекта и задач научных исследований.
7. Научная и практическая значимость результатов научных исследований.
8. Чем подтверждается достоверность результатов научных исследований?
9. Степень разработанности темы диссертации.
10. Заключение диссертации.

Темы реферата/доклада СР05

1. Виды теоретических исследований и их задачи.
2. Цель выполнения теоретических исследований.
3. Научная новизна результатов научных исследований.

Темы реферата/доклада СР06

1. Структура программы научных исследований.
2. Методика экспериментальных исследований.
3. Программа и методика испытаний разработанных приборов, устройств, машин

Темы реферата/доклада СР07

1. Методика определения различных свойств почвы, растений, минеральных, органических удобрений и пестицидов.
2. Для чего определяются свойства, где используются результаты их определения
3. Что влияет на значения свойств почвы, растений, удобрений и пестицидов?

ИД-2 (ОПК-4) Умеет применять современные методы исследования, критически оценивать и представлять результаты выполненной работы

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умение использовать современные приборы и оборудование, методики и ГОСТы обработки данных при проведении экспериментальных исследований.	ПР10-ПР16, СР08-СР09, Зач01
Умение проводить анализ результатов экспериментальных данных и делать выводы по их использованию	
Владение методикой обработки результатов измерений, полученных при экспериментальных исследованиях	

Задания к опросу ПР10

1. Задачи обработки опытных данных?
2. Назовите методы обработки экспериментальных данных.

Задания к опросу ПР11

1. Обработка экспериментальных данных методом математической статистики. Выявление и исключение промахов из серии опытов.

2. Порядок обработки экспериментальных данных методом математической статистики.

3. В каких случаях выявляют и исключают промахи их серии опытов?

Задания к опросу ПР12

1.Для чего обсуждаются результаты научных исследований?

2. Чем отличаются совещание, конференции, коллоквиумы, симпозиумы, съезд, конгресс друг от друга?

Задания к опросу ПР13

1. Сколько печатных листов содержит доклад, статья, монография?

2. Отличие по структуре и содержанию доклада, статьи, монографии.

Задания к опросу ПР14

1. Структура ротчета о НИР и диссертации.

2. Перечислите документы подтверждающие внедрение результатов исследований.

Задания к опросу ПР15

1. Сравнение существующих конструкции изделия с предлагаемой.

2. Определение документа на выдачу патента или на полезную модель

Задания к опросу ПР16

1. Правило оформления заявки на патент

2. Отличие заявки поданной на патент и патент на полезную модель.

Темы реферата/доклада СР08

1. Формы записи экспериментальных данных.
2. Способы обработки эксперементальных данных.
3. Виды представления результатов экспериментальных исследований.
4. Кто сможет использовать результаты научных исследований?

5. Как проводить анализ результатов научных исследований, представленных в виде графика, таблицы, полигонов?

6. С какой целью необходимо пояснять графику?

7. Можно ли по результатам научных исследований составить заявку на изобретение?

Темы реферата/доклада СР09

1. Алгоритм получения необходимых данных из обзора литературных источников и патентов.
2. Порядок составления заявки на предполагаемое изобретение-патент.
3. Порядок составления патента на промышленный образец.

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.

Теоретические вопросы к зачету Зач01:

Наука – движущая сила общества.

2. Определение темы научных исследований и обоснование ее актуальности.
3. Цель, задачи и место дисциплины в профессиональной подготовке бакалавров.
4. Организации, занимающиеся научными исследованиями.
5. Формы и организация научно-исследовательской работы студентов в вузах.
6. Методы научных исследований.
7. Научные исследования, проводимые при подготовке диссертаций и отчетов о научно-исследовательской работе.
8. Теоретические исследования.
9. Экспериментальные исследования.
10. Программа и методика научных исследований.
11. Обработка результатов экспериментальных исследований.
12. Формы и порядок представления результатов экспериментальных исследований.
13. Оформление диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук.
14. Оформление отчета о научно-исследовательской раблте.
15. Виды внедрения результатов научных исследований.
16. Правила оформления результатов научных исследований.
17. Правила оформления приложений.
18. Критерии оценки квалификационной научно-исследовательской работы.
19. Экономическая эффективность внедрения результатов научных исследовани

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.

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
« 13 » февраля 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.09 Технологические процессы в сельском хозяйстве
(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

35.04.06 Агроинженерия
(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Технологии и технические средства в сельском хозяйстве
(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная, заочная***

Кафедра: ***Агроинженерия***
(наименование кафедры)

Составитель:

к.т.н., доцент		А.В. Брусенков
степень, должность	подпись	инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

	С.М. Ведищев
подпись	инициалы, фамилия

Тамбов 2026

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-3 Способен использовать знания методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	
ИД-4 (ОПК-3) Способен разрабатывать технологические процессы производства продукции сельского хозяйства	Знать методы решения задач при разработке новых технологий в сельскохозяйственном производстве
	Уметь осуществлять поиск и решать задачи при разработке новых технологических процессов в сельскохозяйственном производстве
	Владеть опытом отбора и использования соответствующих методов при разработке новых технологий в сельскохозяйственном производстве

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	Заочная
	3 семестр	2 курс
Контактная работа	**39**	**13**
занятия лекционного типа	16	2
лабораторные занятия	16	4
курсовое проектирование	2	2
консультации	2	2
промежуточная аттестация	3	3
Самостоятельная работа	**105**	**131**
Всего	**144**	**144**

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Технологические процессы в сельскохозяйственном производстве

Тема 1. Технологические процессы в растениеводстве

Стратегические направления повышения продуктивности мирового и отечественного сельскохозяйственного производства. Особенности производства сельскохозяйственной продукции в России. Роль агроинженерной сферы. Техническое оснащение сельхозпроизводства. Влияние машинно-технологических факторов на эффективность производства.

Тема 2. Технологии и технические средства обработки почвы

Задачи механической обработки почвы. Приемы основной обработки почвы: культурная вспашка, безотвальная и плоскорезная обработка. Машины для основной обработки почвы. Сроки, глубина и качество основной обработки. Машины для поверхностной обработки. Системы обработки почвы. Обработка почвы под яровые культуры. 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. Отрицательное воздействие почвообрабатывающей техники на почву и пути его преодоления.

Тема 3. Технологии и технические средства внесения удобрений

<Виды удобрений. Приготовление и хранение удобрений. Нормы, сроки и способы внесения органических удобрений. Машины для внесения удобрений. Техника для заделки сидератов. Агротехнические требования к внесению органических и минеральных удобрений. Меры предосторожности при работе с удобрениями. Мероприятия по защите окружающей среды.

Тема 4. Технологии и технические средства для посева

Технология подготовки семян к посеву. Посев сельскохозяйственных культур: способы, сроки, глубина посева, норма высева. Агротехнические требования, предъявляемые к посевным работам. Классификация сеялок. Высевающие аппараты посевных и посадочных машин. Пневматический высев. Семяпроводы. Сошники. Механизмы для заделки семян. Устройство, работа и регулировки зерновых сеялок. Приводы высевающих аппаратов. Составление посевных агрегатов. Способы работы посевных агрегатов. Особенности конструкции стерневых сеялок. Установка нормы высева на зерновых механических сеялках. Способы установки глубины посева. 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. Сеялки точного высева. Особенности посева пропашных культур. Свекловичные сеялки. Механические высевающие аппараты. Пневматические высевающие аппараты. Кукурузные сеялки. Универсальные сеялки точного высева. Туковысевающие аппараты сеялок точного высева. Агротехнические требования к посеву. Настойка и регулировки сеялок точного высева. Посевные комплексы. Стерневые сеялки.

Тема 5. Технологии и технические средства защиты растений.

Основные методы борьбы с сорняками, болезнями и вредителями сельскохозяйственных культур. Интегрированная защита растений. Ядохимикаты, их характеристика и применение. Опрыскиватели, опыливатели, аэрозольные генераторы. Подготовка к работе

и настройка на заданные расходы пестицидов. Оценка и контроль качества работы. Меры безопасности. Протравливатели семян. Рабочий процесс, устройство и регулировки. Меры безопасности при работе на машинах для внесения ядохимикатов.

Тема 6. Технологии и технические средства в мелиорации

Виды сельскохозяйственных мелиораций. Орошение. Нормы и сроки поливов. Оросительная система и способы орошения. Выбор способов орошения. Дождевальные аппараты и машины. Орошение дождевальными машинами. Дождевальные машины катушечного (барабанного) типа. Системы капельного орошения. Аэрозольное орошение.

Тема 7. Технологии и технические средства для борьбы с эрозией почвы

Эрозия как результат нерационального использования почвы в земледелии. Ущерб, причиняемый водной эрозией и дефляцией почв. Закономерности формирования стока и дефляции почв. 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. Особенности современных технологий возделывания полевых культур в почвозащитных севооборотах.

Тема 8. Технологии и технические средства проведения уборочных работ

Способы уборки. Агротехнические требования к уборке. Агротехнические требования к зерноуборочным машинам. Технологии и технические средства уборки зерновых культур.

Комбайны прицепные и самоходные. Типы молотильно-сепарирующих рабочих органов. Жатвенная часть. Молотилка. Рабочий процесс комбайна. Роторные комбайны. Качество работы комбайнов. Пропускная способность молотилки. Производительность комбайнов.

Рабочие органы и механизмы жатки. Проставка. Плавающий транспортер. Молотильно-сепарирующие устройства зерноуборочных комбайнов.

Классификация и устройство молотильно-сепарирующих устройств (МСУ). Поперечно-поточные, аксиально-роторные и комбинированные МСУ. Подбарабанье молотильного аппарата.

Тема 9. Технологии и технические средства для производства кормов

Основные источники для заготовки кормов. Технологии заготовки сена. Технологии заготовки сенажа. Технологии заготовки силоса. Технологии заготовки травяной муки. Машины для заготовки рассыпного сена, Машины для заготовки прессованного сена. Машины для заготовки силоса.

Лабораторные работы
ЛР01. Организация технологических процессов в растениеводстве.
ЛР02. Организация процессов обработки почвы.
ЛР03. Организация внесения удобрений.
ЛР04. Организация посева.
ЛР05. Организация работ по защите растений.
ЛР06. Организация орошения.
ЛР07. Организация работ по борьбе с эрозией почв.
ЛР08. Организация уборочных работ.
ЛР09. Организация процесса заготовки кормов.

Самостоятельная работа:

СР01. Почвообрабатывающие машины

Машины и орудия для обработки почв, подверженных ветровой и водной эрозии. Комбинированные почвообрабатывающие машины и агрегаты.

СР02. Машины для внесения удобрений.

Способы внесения удобрений. Классификация машин. Машины для подготовки и внесения минеральных удобрений и извести. Машины для внесения органических удобрений. Контроль качества работы.

СР03. Посевные и посадочные машины.

Схемы посева и посадки сельскохозяйственных культур. Классификация машин. Рядовые зерновые сеялки. Сеялки для посева пропашных культур. Овощные сеялки. Картофелепосадочные и рассадопосадочные машины. Контроль качества работы посевных агрегатов.

СР04. Машины для защиты растений.

Методы и способы защиты растений. Классификация машин. Машины для химической защиты растений. Контроль качества работы машин для химической защиты растений. Меры безопасности при работе с машинами.

СР05. Машины для орошения.

Способы орошения. Основные элементы дождевальных машин. Дождевальные установки и машины. Машины для поверхностного полива.

СР06. Организация уборочных работ.

Машины для уборки и послеуборочной обработки зерновых культур. Машины для уборки кукурузы и подсолнечника. Машины для уборки картофеля. Машины для уборки сахарной свёклы. Машины для уборки овощей. Контроль качества машин.

СР07. Машины для заготовки кормов

Технологические процессы заготовки кормов. Косилки. Косилки-плющилки. Косилки-измельчители. Грабли. Машины для уборки рассыпного сена. Машины для заготовки прессованного сена. Агрегаты для приготовления травяной муки.

Курсовое проектирование

Тема курсовой работы – Тяговая динамика и топливно-экономический расчёт трактора.

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 научится 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) харак-

теристики 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. 1. Наумкин, В.Н. Технология растениеводства / В.Н. Наумкин, А.С. Ступин. – СПб.: Издательство «Лань», 2014 . –592 с.– Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=51943.

2. Павлов, А.Г. Практикум по технологии растениеводства [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. Г. Павлов. - Тамбов: ТГТУ, 2014. – 163 с. - Режим доступа к книге: «Электронно-библиотечная система ТГТУ. ЭОР в форме электронных документов».

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., с грифом УМО.

4. 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.

5. Руденко, Н.Б. Технологические и силовые характеристики почвообрабатывающих рабочих органов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Руденко Н.Б.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, АГРУС, 2014.— 92 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47364.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

6. Воеводина, Т.С. Мелиорация почв степной зоны [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов / Т.С.Воеводина, А.М. Русанов, А.В. Васильченко.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 191 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/33641.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

7. 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.

8. 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

9. 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.

10. Маслов, Г.Г. Основные принципы комплектования машино-тракторных агрегатов [Электронный ресурс]: методические указания/ Г.Г. Маслов, А.Б. Карбаницкий, А.В. Палапин. Краснодар: Изд-во КубГАУ, 2012. – 60 с. Режим доступа: http://window.edu.ru/library/pdf2txt/548/77548/58619.

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 собеседованиях, 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 для прохождения практики	Оснащенность специальных помещений для прохождения практики	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	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
Лаборатория «Сельскохозяйственные машины»	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование: Сеялка СЗУ-3,6А; Комбайн прицепной кормоуборочный КПКУ-75	
Лаборатория «Биология и технология растениеводства»	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование: стенд «Почвообрабатывающие машин»; стенд «Посевные машины»; стенд «Уборка зерновых»; стенд «Семена культурных растенимй»; 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	
учебные аудитории для выполнения 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.	

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 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

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. 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 №1FB616101709405418314l 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 №1FB616101709405418314l 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	Организация технологических процессов в растениеводстве.	защита
ЛР02	Организация процессов обработки почвы.	защита
ЛР03	Организация внесения удобрений.	защита
ЛР04	Организация посева.	защита
ЛР05	Организация работ по защите растений.	защита
ЛР06	Организация орошения.	защита
ЛР07	Организация работ по борьбе с эрозией почв.	защита
ЛР08	Организация уборочных работ.	защита
ЛР09	Организация процесса заготовки кормов.	защита
СР01	Почвообрабатывающие машины.	реферат
СР02	Машины для внесения удобрений.	реферат
СР03	Посевные и посадочные машины.	реферат
СР04	Машины для защиты растений.	реферат
СР05	Машины для орошения.	реферат
СР06	Организация уборочных работ.	реферат
СР07	Машины для заготовки кормов.	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	Заочная
Экз01	Экзамен	3 семестр	2 курс
КР01	Защита КР	3 семестр	2 курс

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

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

ИД-4 (ОПК-3) Способен разрабатывать технологические процессы производства продукции сельского хозяйства

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знать методы решения задач при разработке новых технологий в сельскохозяйственном производстве	ЛР01, ЛР02, ЛР03, ЛР04, ЛР05, ЛР06, ЛР07, ЛР08, ЛР09.
Уметь осуществлять поиск и решать задачи при разработке новых технологических процессов в сельскохозяйственном производстве	СР01, СР02, СР03, СР04, СР05, СР06, СР07.
Владеть опытом отбора и использования соответствующих методов при разработке новых технологий в сельскохозяйственном производстве	Экз01

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01:

1. Назовите основные стратегические направления повышения продуктивности мирового и отечественного сельскохозяйственного производства.
2. В чём заключаются особенности производства сельскохозяйственной продукции в России?
3. В чём заключается роль агроинженерной сферы?
4. Как влияют машинно-технологические факторы на эффективность производства?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02

1. Какие агротехнические требования предъявляют к обработке почвы?
2. По каким признакам классифицируют почвообрабатывающие машины и орудия?
3. Как устроен плуг общего назначения?
4. Назовите конструктивные особенности плугов специального назначения?
5. Как устроены зубовые органы, катки?
6. Как устроены лущильники, дисковые бороны?
7. Как подготовить культиватор к работе?
8. Как контролируют качество работы почвообрабатывающих агрегатов?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03

1. По каким признакам классифицируют машины для внесения удобрений?
2. Какие агротехнические требования предъявляют к машинам для внесения удобрений?
3. Какие машины предназначены для внесения минеральных удобрений? Объясните их устройство и принцип работы.
4. Как достичь равномерного распределения удобрений по ширине захвата?
5. Какие машины применяют для внесения пылевидных удобрений? Как они устроены?
6. Назовите марки машин для внесения твёрдых органических удобрений. Объясните их устройство и принцип работы.
7. Как отрегулировать машины для внесения минеральных и органических удобрений на заданную дозу внесения?
8. Как контролируют качество работы машин для внесения удобрений?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04

1. Назовите способы посева и посадки семян?
2. Перечислите основные агротехнические требования, предъявляемые к посеву?
3. По каким признакам классифицируют посевные и посадочные машины?
4. Объясните устройство и принцип работы рядовой зерновой сеялки. Как подготовить её к работе?
5. Какие типы высевающих аппаратов, семяпроводов и сошников вы знаете?
6. Перечислите конструктивные различия свекловичных и кукурузных сеялок. Как правильно в них установить норму высева?
7. Как устроена и работает картофелесажалка? Назовите её основные регулировки.
8. Как контролируют качество работы посевных и посадочных агрегатов?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

1. Как классифицируют машины для химической защиты растений?
2. Какие агротехнические требования к ним предъявляют?
3. Объясните устройство и принцип работы штангового опрыскивателя.
4. Как подготовить опрыскиватель к работе (определить минутный расход жидкости, выбрать тип распылителей и определить их качество)?
5. Для чего предназначены опыливатели и аэрозольные генераторы? Объясните их устройство и принцип работы.
6. Как устроены и работают машины для протравливания семян? Как установить протравливатели на заданную дозу расхода химиката?
7. Какие машины применяют для приготовления и транспортировки рабочих жидкостей при химической защите растений?
8. Перечислите основные меры безопасности при работе на машинах для защиты растений?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06

1. Перечислите основные способы орошения и агротехнические требования к ним.
2. Объясните устройство и принцип работы дождевальных машин «Волжанка», «Фрегат».
3. Как устроены и работают дождевальные агрегаты ДДН-70 и ДДН-100?
4. Перечислите типы дождевальных аппаратов и особенности их конструкции.
5. Какие машины применяют для поверхностного орошения по бороздам?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР07

1. Как влияет эрозия на почвенные ресурсы?
2. Какой ущерб причиняется сельскому хозяйству от водной эрозии и дефляции почв?
3. Поясните закономерности формирования стока и дефляции почв.
4. В чём заключается почвозащитная роль полевых культур и разных видов паров?
5. В чём особенности современных технологий возделывания полевых культур в почвозащитных севооборотах?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР08

1. Перечислите способы уборки зерновых культур. Какие агротехнические требования предъявляют к машинам и процессам?
2. Какие комбайны предназначены для уборки зерновых культур. На примере объясните устройство и принцип работы зерноуборочного комбайна.
3. Назовите преимущества и недостатки комбайнов с классической и аксиально-роторной молотилками.

4. Как подготовить зерноуборочный комбайн к работе.

5. Опишите устройство, рабочий процесс и регулировки валковых жаток.

6. Какие типы подборщиков устанавливают на комбайновых жатках при раздельном способе уборки? Назовите их преимущества и недостатки.

7. Объясните устройство и принцип работы жатки для уборки кукурузы на зерно. Что при этом изменяют в молотилке комбайна?

8. Как контролируют качество работы зерноуборочных машин?

9. Какие комплексы машин применяют при уборке не зерновой части урожая (соломы и половы) в различных почвенно-климатических зонах?.

10. Перечислите агротехнические требования, предъявляемые к зерноочистительным машинам.

11. Как подготовить к работе и отрегулировать зерноочистительные машины ОВС-25, МС-4,5, ПСС-2,5В?.

12. Назовите способы сушки зерна. Какие сушилки применяют для сушки продовольственных и семенных партий зерна?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР09

1. Составьте комплекс машин для заготовки сена.

2. Составьте комплекс машин для заготовки сенажа и силоса.

3. Составьте комплекс машин и оборудования для заготовки витаминной травяной муки и брикетов.

4. Какие агротехнические требования предъявляют к заготовке кормов?

5. Поясните устройство, принцип работы и регулировки косилок и граблей. Как их правильно к работе?

6. Поясните устройство, принцип работы и регулировки пресс-подборщиков. Как их правильно к работе?

7. Поясните устройство, принцип работы и регулировки кормо- и силосоуборочных комбайнов. Как их правильно к работе?

Темы реферата СР (примеры):

1. Машины и орудия для обработки почв, подверженных ветровой и водной эрозии.
2. Машины для подготовки и внесения органических удобрений.
3. Машины для посева овощных культур
4. Машины для химической защиты растений.
5. Дождевальные установки.
6. Машины для уборки корнеклубнеплодов.
7. Машины для уборки плодов и ягод.
8. Машины для уборки овощей.
9. Косилки-измельчители.

Теоретические вопросы к экзамену Экз01 (примеры):

1. Задачи и приемы обработки почвы. Основные почвообрабатывающие машины, используемые при возделывании с/х культур.

2. Агротехнические требования, предъявляемые к посевным и посадочным машинам. Классификация посевных и посадочных машин.

3. Назначение, устройство, работа и регулировки культиваторов для сплошной и междурядной обработки почвы.

4. Классификация плугов. Рабочие органы плугов и их назначение.

5. Типы лемешно-отвальных поверхностей плужных корпусов. Служебные части плуга. Технические требования, предъявляемые к плугам.

6. Проверка расстановки рабочих органов плуга и настройка его на заданную глубину обработки почвы.

7. Устройство, работа и регулировки лущильников. Технические требования, предъявляемые к лущильникам.

8. Назначение, устройство, работа и регулировки борон. Технические требования, предъявляемые к боронам.

9. Рабочие органы культиваторов, проверка расстановки их на раме культиватора.

10. Устройство, работа и регулировки противоэрозионных культиваторов КПЭ-3,8А, КТС-10-01, КТС-10-02.

11. Назначение, устройство и работа комбинированных почвообрабатывающих агрегатов.

12. Устройство, работа и регулировки культиваторов-плоскорезов, плоскорезов-глубокорыхлителей-удобрителей.

13. Способы и средства выравнивания рам и рабочих органов почвообрабатывающих машин в горизонтальной плоскости.

14. Настройка сеялок для посева зерновых культур на норму высева семян и удобрений и глубину их заделки.

15. Устройство, работа и регулировки сеялок для посева сахарной свеклы.

16. Агротехнические требования, предъявляемые к уборке зерновых, зернобобовых и крупяных культур.

17. Способы сушки зерна. Агротехнические требования, предъявляемые к сушке зерна. Типы зерносушилок.

18. Устройство для включения молотильных аппаратов и средства для натяжения ремней вариатора комбайнов СК-5 «Нива», Дон-1500 Б.

19. Приспособления к зерноуборочным комбайнам для уборки кукурузы и подсолнечника. Устройство, работа и регулировки.

20. Задачи и виды вспашки. Агротехнические требования, предъявляемые к вспашке.

21. Устройство, работа и регулировки косилок и косилок-измельчителей КН-2,1; КРН-2,1; КПРН-3,0.

22. Устройство, работа и регулировки машин для уборки кукурузы на силос.

23. Агротехнические требования, предъявляемые к машинам для уборки сена и трав. Типы машин, применяемых при уборке сена и трав.

24. Устройство, работа и регулировки волокуши и стогометателя.

25. Типы режущих аппаратов и их регулировки.

26. Способы уборки кукурузы. Агротехнические требования, предъявляемые к уборке кукурузы и зерна.

27. Устройство, работа и регулировки машин для уборки кукурузы на зерно.

28. Устройство, работа и регулировки подборщиков-копнителей сена.

29. Устройство, работа и регулировки стогообразователя и стоговоза.

30. Технические требования, предъявляемые к косилкам-плющилкам.

31. Устройство, работа и регулировки пресс-подборщика ПС-1,6.

32. Техника безопасности при работе на машинах при внесении органических и минеральных удобрений.

33. Устройство, работа и регулировки пресс-подборщика ПРФ-750. Агротехнические требования, предъявляемые к уборке сена и трав.

34. Устройство, работа и регулировки вентиляторных и штанговых опрыскивателей.

35. Устройство, работа и регулировки машин для внесения твердых органических удобрений.

36. Устройство, работа и регулировки машин для внесения жидких органических удобрений.

37. Устройство, работа и регулировки машин для приготовления рабочих жидкостей из ядохимикатов.

38. Техника безопасности при работе с ядохимикатами.

39. Устройство, работа и регулировки машин для борьбы с вредителями и болезнями.

40. Устройство, работа и регулировки машин для внесения минеральных удобрений.

41. Способы внесения удобрений. Агротехнические требования, предъявляемые к механизированному внесению минеральных удобрений.

42. Устройство, работа и регулировки машин для внесения пылевидных удобрений.

43. Агротехнические требования, предъявляемые к машинам для внесения органических и минеральных удобрений и ядохимикатов.

44. Устройство, работа и регулировки протравливателя семян ПС-10А.

45. Устройство, работа и регулировки валковых жаток.

46. Технические требования, предъявляемые к зерноуборочным машинам.

47. Устройство, работа и регулировки очистки зерноуборочных комбайнов.

48. Устройство, работа и регулировки молотильных аппаратов зерноуборочных комбайнов.

49. Назначение, устройство, работа и регулировки тракторов.

50. Устройство, работа и регулировки дождевальной машины «Фрегат».

51. Устройство, работа и регулировки дождевальной машины ДКШ-64 «Волжанка».

52. Дождевальные аппараты. Классификация, устройство и работа.

Вопросы к защите курсовой работы КР01 (примеры)

1. Сформулируйте основные задачи теории трактора.

2. Назовите и сформулируйте основные задачи динамики прямолинейного движения трактора.

3. Дайте определение основных категорий сил, действующих на трактор при его движении.

4. Под действием какой категории сил происходит движение трактора.

5. От работы каких категорий сил зависит изменение кинетической энергии движущегося трактора.

6. Могут ли влиять внутренние силы и моменты на характер движения трактора?

7. Дайте определение коэффициента загрузки двигателя по моменту.

8. Что называется номинальным режимом работы дизеля?

9. Что называется номинальным режимом работы с/х трактора в составе МТА?

10. Запишите уравнение тягового баланса трактора.

11. Запишите формулу для определения номинальной мощности двигателя.

12. Назовите тяговые классы сельскохозяйственных тракторов.

13. Как классифицируются тракторы по назначению?

14. Что такое тяговая характеристика трактора?

15. Как можно изменить скорость движения тракторного агрегата?

16. Как определить минимальную силу тяги?

17. Как можно повысить производительность тракторного агрегата?

18. Для чего увеличивают эксплуатационную массу трактора? Как можно её увеличить?

19. От чего зависит величина буксования?

20. Напишите формулу для определения часового расхода топлива.

21. Какие шины используются на современных тракторах?

22. Дайте определение конструкционной массы трактора.

23. Что такое удельная мощность трактора?

24. Дайте понятие сцепного веса трактора? Как он рассчитывается?

25. В какой связи находятся регуляторная характеристика двигателя и тяговая характеристика трактора?

26. Расскажите о цели построения теоретической тяговой характеристики.

27. Почему для трактора с гидротрансформатором требуются одна или две ступенчатые механические передачи?

28. Какие основные показатели трактора зависят от его веса и мощности двигателя?

29. Чему равны КПД трансмиссии и КПД, учитывающие потери на буксование движителей и на качение трактора?

30. Какие параметры трактора определяют при тяговом расчёте?

31. Как повысить величину тягового усилия без изменения 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.

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.

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*

«*13*» _____*февраля*_____ 20*26* г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.10 – «Технологические процессы восстановления деталей»
(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

35.04.06 Агроинженерия
(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Технологии и технические средства в сельском хозяйстве
(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная, заочная***

Кафедра: ***Агроинженерия***

Составитель:

д.т.н., проф.		Завражнов А.И.
степень, должность	подпись	инициалы, фамилия
к.т.н., доцент		Прохоров А.В.
к.т.н., доцент		Никитин Д.В.
степень, должность	подпись	инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой _____ Ведищев С.М.
подпись, инициалы, фамилия

Тамбов 2026

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-3- Способен использовать знания методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	
ИД-5 (ОПК-3) Способен разрабатывать технологические процессы восстановления деталей машин	Знать основных методов и способов проведения дефектации деталей
	Владеть навыками работы с оборудованием и инструментами при проведении дефектации машин и оборудования в АПК
	Уметь применять основные технологические процессы восстановления деталей машин и оборудования в АПК

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	Заочная
	3 семестр	2 курс
Контактная работа	**39**	**13**
занятия лекционного типа	16	2
лабораторные занятия	16	4
курсовое проектирование	2	2
консультации	2	2
промежуточная аттестация	3	3
Самостоятельная работа	**105**	**131**
Всего	**144**	**144**

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

{ Раздел 1. Тема 1. Основные дефекты деталей и классификация способов их восстановления

Типовые дефекты деталей машин и оборудования. Методы восстановления посадок деталей при ремонте машин: без изменения размеров деталей, с изменением размеров деталей, восстановлением до первоначальных размеров, методика расчета числа ремонтных размеров. Классификация способов восстановления деталей. Роль восстановления деталей в снижении себестоимости и повышении качества ремонта машин

Тема 2. Ручная сварка

Восстановление стальных деталей ручной дуговой сваркой и наплавкой. Характеристика стали по свариваемости и сварочных материалов. Выбор электродов и режимов сварки. Сварочное оборудование.

Сварочные материалы для газовой сварки. Особенности применения различных видов пламени. Режимы и технологические приемы газовой сварки. Преимущества и недостатки дуговой и газовой сварки.

Особенности сварки чугунных деталей и деталей из алюминиевых сплавов. «Горячая» и «холодная» сварка чугунных деталей: отжигающими валиками, косвенной дугой, с применением стальных шпилек, порошковыми и самозащитными проволоками.

Тема 3. Механизированная сварка и наплавка

Дуговая сварка и наплавка: под флюсом, в среде защитных газов, вибродуговая, порошковой проволокой, лентой и др. Электроконтактная приварка ленты, проволоки и порошков. Сущность и особенности применения электрошлаковой, индукционной, электронно-лучевой, лазерной сварки и наплавки. Оборудование, наплавочные материалы, флюсы. Влияние режимов и наплавочных материалов на качество наплавленного слоя. Характерные дефекты при сварке и наплавке, методы их устранения, пути повышения качества и производительности наплавки.

Тема 4. Восстановление деталей напылением

Сущность процесса. Способы напыления: дуговой, газопламенный, плазменный, детонационный; область их применения, достоинства и недостатки. Технология нанесения покрытий. Пути повышения сцепляемости покрытий. Свойства напыленных покрытий. Оборудование и материалы. Контроль качества покрытий.

Тема 5. Восстановление деталей электролитическими покрытиями

Электролитическое нанесение металлов, сущность процесса. Общая схема технологического процесса нанесения электролитических покрытий.

Хромирование, железнение, цинкование и алитирование: применяемое оборудование, составы электролитов, режимы осаждения покрытий. Применение асимметричного тока при электролитическом осаждении металлов.

Нанесение композиционных покрытий. Особенности технологии нанесения различных металлов. Достоинства и недостатки каждого вида покрытий, области их применения. Способы нанесения покрытий: ванный и безванный. Контроль качества покрытий. Охрана окружающей среды.

Тема 6. Восстановление деталей полимерными материалами

Виды полимерных материалов, применяемых при ремонте машин, их физико-механические свойства. Способы и технологии нанесения полимерных материалов, их сущность, особенности и области применения.

Технология устранения дефектов: заделка трещин, склеивание, восстановление неподвижных соединений, выравнивание неровностей, герметизация неподвижных разъемных соединений. Контроль качества покрытий и склеивания. Применяемое оборудование. Достоинства и недостатки применения полимерных материалов при ремонте машин.

Тема 7. Другие способы восстановления деталей

Пайка и область ее применения. Виды пайки, типы припоев и флюсов. Особенности технологии пайки твердыми и мягкими припоями. Применяемые инструменты.

Заделка трещин штифтованием, фигурными вставками. Ремонт резьбовых соединений постановкой спиральных вставок и другими способами.

Электроискровое и диффузионное наращивание металла.

Заливка жидким металлом, напыление металла. Нанесение металлокерамических покрытий с целью восстановления и упрочнения поверхностей деталей.

Тема 8. Особенности размерной обработки деталей при восстановлении

Особенности обработки восстанавливаемых деталей: отсутствие или повреждение баз, ограниченные значения припусков. Особенности структуры металла и свойств изношенных поверхностей, а также покрытий после наплавки, гальванического наращивания и др. Выбор и создание установочных баз. Особенности выбора режущего инструмента и режимов обработки. Применение современных режущих инструментов: твердосплавных, абразивных, эльборовых, алмазных. Электрохимическая, электроконтактная, электроабразивная и другие виды обработки. Пути повышения производительности и качества обработки.

Тема 9. Проектирование технологических процессов восстановления деталей и ремонта сборочных единиц

Основные критерии и порядок выбора рациональных способов устранения дефектов. Учет показателей надежности при выборе способа восстановления деталей.

Классификация деталей по конструктивным, технологическим и другим признакам. Подефектная, групповая и маршрутная технологии восстановления деталей, их преимущества и недостатки, области применения. Формирование маршрутов восстановления. Определение режимов обработки и норм времени. Разработка технологической документации на восстановление деталей. Выбор последовательности операций, оборудования, приспособлений и инструмента.

Лабораторные работы

ЛР01 Определение скрытых дефектов деталей

ЛР02 Восстановление отверстий заваркой. Режимы ручной электродуговой заварки.

ЛР03 Электроконтактная наплавка: нормирование работ

ЛР04 Газопламенное напыление нормирование работ

ЛР05 Восстановление деталей электролитическими покрытиями: нормирование работ

ЛР06 Разработка технологического процесса ремонта трещин в корпусных деталях

ЛР07 Восстановление деталей постановкой дополнительной ремонтной детали

ЛР08 Нормирование работ при механической обработке

Самостоятельная работа:

СР01. Основные дефекты деталей и классификация способов их восстановления
СР02. Ручная сварка
СР03. Механизированная сварка и наплавка
СР04. Восстановление деталей напылением
СР05 Восстановление деталей электролитическими покрытиями
СР06 Восстановление деталей полимерными материалами
СР07 Особенности размерной обработки деталей при восстановлении
СР08 Проектирование технологических процессов восстановления деталей и ремонта сборочных единиц

Курсовое проектирование

Примерные темы курсовой работы:

1. Разработка технологического процесса восстановления деталей ДВС
2. Разработка технологического процесса восстановления детали (трактора, автомобиля, сельскохозяйственных машин, комбайна)

Требования к основным разделам курсовой работы:

Пояснительная записка к курсовой работе должна включать в себя следующие элементы:

Введение
1. Разработка технологического процесса восстановления детали
1.1 Краткая характеристика объектов ремонта.
1.2 Выбор средств измерения
1.3 Определение дефектов деталей и коэффициентов их повторяемости
1.4 Построение гистограммы распределения износов
1.5 Выбор рационального способа восстановления детали
2. Расчет режимов восстановления
2.1 Расчет основных режимов нанесения покрытия
2.2 Расчет режимов механической обработки нанесенного покрытия
2.3 Разработка технологической документации на восстановление детали

В приложении к курсовой работе могут быть представлены графические документы по организации процессов восстановления (ведомость оснастки и оборудования, ремонтный чертеж, технические условия на дефектацию, маршрутная карта, операционная карта и т.д.)

Также в рамках выполнения работы могут рассматриваться вопросы обработки статистических данных полученных при проведении дефектации деталей и их анализ.

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. Кац, Н. Г. Причины износа и методы восстановления деталей : методические указания и тестовые задания / Н. Г. Кац, Е. М. Абуталипова, А. А. Леви. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 44 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/111709.html (дата обращения: 01.02.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Пахомов, Д. С. Технология машиностроения. Изготовление деталей машин : учебное пособие / Д. С. Пахомов, Е. А. Куликова, А. Б. Чуваков. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 412 с. — ISBN 978-5-4497-0170-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/89502.html (дата обращения: 01.02.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Зверев, Е. А. Технологический процесс восстановления изношенных деталей машин методами газотермического напыления : учебно-методическое пособие / Е. А. Зверев. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 64 с. — ISBN 978-5-7782-4059-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/99226.html (дата обращения: 01.02.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Формирование газотермических покрытий при производстве деталей / С. А. Клименко, Л. Г. Полонский, М. Ю. Харламов [и др.] ; под редакцией Ю. А. Харламова, М. Л. Хейфеца. — Минск : Белорусская наука, 2020. — 417 с. — ISBN 978-985-08-2629-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/107679.html (дата обращения: 01.02.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Галкин, М. Г. Проектирование процесса механической обработки корпусных деталей : учебное пособие / М. Г. Галкин, И. В. Коновалова, А. С. Смагин ; под редакцией А. М. Антимонова. — Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2018. — 200 с. — ISBN 978-5-7996-2358-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/106770.html (дата обращения: 01.02.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Голдобина, В. Г. Технология изготовления деталей : учебное пособие / В. Г. Голдобина. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017. — 112 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/92302.html (дата обращения: 01.02.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7. Варепо, Л. Г. Технические измерения и контроль геометрических параметров деталей : учебное пособие / Л. Г. Варепо, В. В. Пшеничникова, Д. Б. Мартемьянов. — Омск : Омский государственный технический университет, 2017. — 148 с. — ISBN 978-5-8149-2565-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/78481.html (дата обращения: 01.02.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

8. Ющенко, Н. И. Восстановление деталей и сборочных единиц при сервисном сопровождении : учебное пособие / Н. И. Ющенко, А. С. Волчкова. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 171 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/66015.html (дата обращения: 01.02.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

9. Основы технологии производства и ремонта машин [Электронный ресурс]: учебное пособие для студ. напр. 35.03.06 "Агроинженерия", 23.03.03 "Эксплуа-тация 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://tstu.ru/book/elib1/exe/2016/Glazkov.exe .— ЭБС «IPRbooks», по паролю

10. Восстановление деталей и сборочных единиц при сервисном сопровождении : практикум / составители Н. И. Ющенко, А. С. Волчкова. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 113 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/66057.html (дата обращения: 01.03.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

11. Блюменштейн, В. Ю. Способы восстановления деталей и процессы реновации машин : учебное пособие / В. Ю. Блюменштейн, М. С. Махалов. — Кемерово : Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачёва, 2016. — 139 с. — ISBN 978-5-906888-23-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/109135.html (дата обращения: 01.02.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

12. Нормирование работ по восстановлению гильз блоков цилиндров. Курсовое проектирование по восстановлению деталей [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. М. Ведищев, Ю. Е. Глазков, А. В. Прохоров, Н. В. Хольшев, А. В. Брусенков. – Тамбов : Издательский центр ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2024. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Системные требования : ПК не ниже класса Pentium II ; CD-ROM-дисковод ; 5,9 Mb ; RAM ;Windows 95/98/XP ; мышь. – 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

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 лабораторному занятию 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 практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания и контрольные работы.

В процессе подготовки к лабораторным 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.

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: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; *КОМПАС-3D версия 16 прикладноеЛицензия №МЦ-10-00646 бессрочная Договор 44867/VRN3 от 19.12.2013г.;КОМПАС- Вертикаль 2014 прикладное Лицензия №МЦ-15-00464 бессрочная Договор №МЦ-15-00464 от13.11.2015г.*
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор, компьютер	
*Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Лаборатория «*Дефектации и восстановления деталей*»*	Мебель: *учебная мебель* Технические средства: *Пресс ОКС-1671; установка «Сварочный стол»; установка наплавочная 011-1-02; установка сварочная УД-209; Головка наплавочная; магнитный дефектоскоп ПМД-70; метализатор МГИ-4; Полуавтомат ПДГ-312; Стенд Э-240; коленчатые валы автотракторных двигателей; распределительные валы автотракторных двигателей; гильзы цилиндров автотракторных двигателей; блоки цилиндров автотракторных двигателей; набор слесарного инструмента; наборы измерительного инструмента*	
Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Лаборатория «Технологии металлообработки»	Мебель: *учебная мебель* Технические средства: *многоцелевой выпрямительный агрегат В-ТППД-315-28,5; сварочный полуавтомат; вертикально-сверлильный; станок токарно-винтовой ТС-135;станок фрезерный 675; Заточной станок; стенд 17106; токарный станок ТВ-4*	

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 под-	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	ключением 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)	№66426830
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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830

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 скрытых дефектов деталей	опрос
ЛР02	Восстановление отверстий заваркой. Режимы ручной электродуговой заварки.	контр. работа
ЛР03	Электроконтактная наплавка: нормирование работ	защита
ЛР04	Газопламенное напыление нормирование работ	защита
ЛР05	Восстановление деталей электролитическими покрытиями: нормирование работ	защита
ЛР06	Разработка технологического процесса ремонта трещин в корпусных деталях	защита
ЛР07	Восстановление деталей постановкой дополнительной ремонтной детали	защита
ЛР08	Нормирование работ при механической обработке	защита
СР01	Основные дефекты деталей и классификация способов их восстановления	доклад
СР02	Ручная сварка	доклад
СР03	Механизированная сварка и наплавка	доклад
СР04	Восстановление деталей напылением	доклад
СР05	Восстановление деталей электролитическими покрытиями	доклад
СР06	Восстановление деталей полимерными материалами	доклад
СР07	Особенности размерной обработки деталей при восстановлении	доклад
СР08	Проектирование технологических процессов восстановления деталей и ремонта сборочных единиц	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	Заочная
Экз01	Экзамен	3 семестр	2 курс
КР01	Защита КР	3 семестр	2 курс

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

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

ИД-5 (ОПК-3) Способен разрабатывать технологические процессы восстановления деталей машин

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знать основных методов и способов проведения дефектации деталей	ЛР01, Экз01
Владеть навыками работы с оборудованием и инструментами при проведении дефектации машин и оборудования в АПК	ЛР02-ЛР08, КР01
Уметь применять основные технологические процессы восстановления деталей машин и оборудования в АПК	ЛР02-ЛР08, Экз01, КР01

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

1.Назовите способы определения скрытых дефектов

2. Поясните принцип названных способов определения скрытых дефектов и особенности работы с оборудованием

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02

1. Какие параметры определяются
2. Составьте алгоритм нормирования работ
3. Дайте пояснения к выбору нормативов времени

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03

1. Какие параметры определяются
2. Составьте алгоритм нормирования работ
3. Дайте пояснения к выбору нормативов времени

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04

1. Какие параметры определяются
2. Составьте алгоритм нормирования работ
3. Дайте пояснения к выбору нормативов времени

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

1. Какие параметры определяются
2. Составьте алгоритм нормирования работ
3. Дайте пояснения к выбору нормативов времени

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06

1. Какие параметры определяются
2. Составьте алгоритм нормирования работ
3. Дайте пояснения к выбору нормативов времени

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР07

1. Какие параметры определяются
2. Составьте алгоритм нормирования работ
3. Дайте пояснения к выбору нормативов времени

4. Поясните последовательность операций при восстановлении

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР08
1. Алгоритм расчета режимов резание при выполнении фрезерных операций
2. Алгоритм расчета режимов резание при выполнении токарных операций
3. Алгоритм расчета режимов резание при выполнении шлифовальных операций
4. Алгоритм расчета режимов резание при выполнении хонинговальных операций

Тема доклада СР01
1. Типовые дефекты деталей машин и оборудования.
2. Методы восстановления посадок деталей при ремонте машин: без изменения размеров деталей, с изменением размеров деталей, восстановлением до первоначальных размеров, методика расчета числа ремонтных размеров.
3. Классификация способов восстановления деталей

Тема доклада СР02
1. Восстановление стальных деталей ручной дуговой сваркой и наплавкой. Выбор электродов и режимов сварки. Сварочное оборудование.
2. Сварочные материалы для газовой сварки. Особенности применения различных видов пламени. Режимы и технологические приемы газовой сварки.
3. Особенности сварки чугунных деталей и деталей из алюминиевых сплавов. «Горячая» и «холодная» сварка чугунных деталей: отжигающими валиками, косвенной дугой, с применением стальных шпилек, порошковыми и самозащитными проволоками.

Тема доклада СР03
1.
2.
Тема доклада СР04
1. Дуговая сварка и наплавка: под флюсом, в среде защитных газов, вибродуговая, порошковой проволокой, лентой и др.
2. Электроконтактная приварка ленты, проволоки и порошков.
3. Сущность и особенности применения электрошлаковой, индукционной, электронно-лучевой, лазерной сварки и наплавки.
4. Оборудование, наплавочные материалы, флюсы. Влияние режимов и наплавочных материалов на качество наплавленного слоя.
5. Характерные дефекты при сварке и наплавке, методы их устранения, пути повышения качества и производительности наплавки.

Тема доклада СР05
1. Сущность процесса. Способы напыления: дуговой, газопламенный, плазменный, детонационный; область их применения, достоинства и недостатки. Технология нанесения покрытий.
2. Пути повышения сцепляемости покрытий.
3. Свойства напыленных покрытий.
4.Оборудование и материалы.
5.Контроль качества покрытий.

Тема доклада СР06
1. Электролитическое нанесение металлов, сущность процесса. Общая схема технологического процесса нанесения электролитических покрытий.

2. Хромирование, железнение, цинкование и алитирование: применяемое оборудование, составы электролитов, режимы осаждения покрытий. Применение асимметричного тока при электролитическом осаждении металлов.

3. Нанесение композиционных покрытий. Особенности технологии нанесения различных металлов. Достоинства и недостатки каждого вида покрытий, области их применения. Способы нанесения покрытий: ванный и безванный. Контроль качества покрытий. Охрана окружающей среды.

Тема доклада СР07

1. Виды полимерных материалов, применяемых при ремонте машин, их физико-механические свойства. Способы и технологии нанесения полимерных материалов, их сущность, особенности и области применения.

2. Технология устранения дефектов: заделка трещин, склеивание, восстановление неподвижных соединений, выравнивание неровностей, герметизация неподвижных разъемных соединений.

3. Контроль качества покрытий и склеивания. Применяемое оборудование. Достоинства и недостатки применения полимерных материалов при ремонте машин Тема доклада СР08

1. Особенности обработки восстанавливаемых деталей: отсутствие или повреждение баз, ограниченные значения припусков.

2.Особенности структуры металла и свойств изношенных поверхностей, а также покрытий после наплавки, гальванического наращивания и др. Выбор и создание установочных баз.

3. Особенности выбора режущего инструмента и режимов обработки. Применение современных режущих инструментов: твердосплавных, абразивных, эльборовых, алмазных. Электрохимическая, электроконтактная, электроабразивная и другие виды обработки. Пути повышения производительности и качества обработки.

Вопросы к защите курсовой работы КР01 (примеры)

1. Какие характерные дефекты для данной детали вы можете назвать?
2. Чем обусловлен выбор способов восстановления заданных дефектов детали?
3. Какие режимы вами выбраны и чем обусловлен ваш выбор?
4. Какие виды технологичекой документации разрабатываются для единичного (серийного, массового) типа производств?
5. Что является исходными данными?
6. Какие преимущества выбранного вами способа восстановления
7. От чего зависит выбор измерительного инструмента?
8. Основные требования к разработке операционной карты (маршрутной) ?
9. Технические условия на дефектацию, основные параметры заполнения документа.
10. Ремонтный чертеж. Требования к оформлению.

Примерные вопросы к экзамену:

1. Типовые дефекты деталей машин и оборудования.
2.Методы восстановления посадок деталей при ремонте машин: без изменения размеров деталей, с изменением размеров деталей, восстановлением до первоначальных размеров, методика расчета числа ремонтных размеров. Классификация способов восстановления деталей.
3. Роль восстановления деталей в снижении себестоимости и повышении качества ремонта машин
4. Восстановление стальных деталей ручной дуговой сваркой и наплавкой. Характеристика стали по свариваемости и сварочных материалов. Выбор электродов и режимов сварки.
5. Сварочное оборудование. Сварочные материалы для газовой сварки.

6. Особенности применения различных видов пламени.
7.Режимы и технологические приемы газовой сварки. Преимущества и недостатки дуговой и газовой сварки.
8. Особенности сварки чугунных деталей и деталей из алюминиевых сплавов.
9. «Горячая» и «холодная» сварка чугунных деталей: отжигающими валиками, косвенной дугой, с применением стальных шпилек, порошковыми и самозащитными проволоками.
10. Дуговая сварка и наплавка: под флюсом, в среде защитных газов, вибродуговая, порошковой проволокой, лентой и др.
11. Электроконтактная приварка ленты, проволоки и порошков.
12. Сущность и особенности применения электрошлаковой, индукционной, электронно-лучевой, лазерной сварки и наплавки. Оборудование, наплавочные материалы, флюсы.
13. Влияние режимов и наплавочных материалов на качество наплавленного слоя.
14. Характерные дефекты при сварке и наплавке, методы их устранения, пути повышения качества и производительности наплавки.
15. Способы напыления: дуговой, газопламенный, плазменный, детонационный; область их применения, достоинства и недостатки.
16. Технология нанесения покрытий. Пути повышения сцепляемости покрытий.
17. Свойства напыленных покрытий. Оборудование и материалы. Контроль качества покрытий.
18. Электролитическое нанесение металлов, сущность процесса. Общая схема технологического процесса нанесения электролитических покрытий.
19. Хромирование, железнение, цинкование и алитирование: применяемое оборудование, составы электролитов, режимы осаждения покрытий.
20. Применение асимметричного тока при электролитическом осаждении металлов.
21. Нанесение композиционных покрытий. Особенности технологии нанесения различных металлов.
22. Достоинства и недостатки каждого вида покрытий, области их применения. Способы нанесения покрытий: ванный и безванный. Контроль качества покрытий. Охрана окружающей среды.
23. Виды полимерных материалов, применяемых при ремонте машин, их физико-механические свойства.
24. Способы и технологии нанесения полимерных материалов, их сущность, особенности и области приме-нения.
25. Технология устранения дефектов: заделка трещин, склеивание, восстановление неподвижных соединений, выравнивание неровностей, герметизация неподвижных разъемных соединений.
26. Контроль качества покрытий и склеивания. Применяемое оборудование. Достоинства и недостатки применения полимерных материалов при ремонте машин.
27. Пайка и область ее применения. Виды пайки, типы припоев и флюсов. Особенности технологии пайки твердыми и мягкими припоями. Применяемые инструменты.
28. Заделка трещин штифтованием, фигурными вставками. Ремонт резьбовых соединений постановкой спиральных вставок и другими способами.
29. Электроискровое и диффузионное наращивание металла.
30. Заливка жидким металлом, напыление металла. Нанесение металло-керамических покрытий с целью восстановления и упрочнения поверхностей деталей.
31. Особенности обработки восстанавливаемых деталей: отсутствие или повреждение баз, ограниченные значения припусков.
32. Особенности структуры металла и свойств изношенных поверхностей, а также покрытий после наплавки, гальванического наращивания и др.
33. Выбор и создание установочных баз.

34. Особенности выбора режущего инструмента и режимов обработки. Применение современных режущих инструментов: твердосплавных, абразивных, эльборовых, алмазных.
35. Электрохимическая, электроконтактная, электроабразивная и другие виды обработки. Пути повышения производительности и качества обработки.
36. Основные критерии и порядок выбора рациональных способов устранения дефектов. Учет показателей надежности при выборе способа восстановления деталей.
37. Классификация деталей по конструктивным, технологическим и другим признакам.
38. Подефектная, групповая и маршрутная технологии восстановления деталей, их преимущества и недостатки, области применения.
39.Формирование маршрутов восстановления. Определение режимов обработки и норм времени.
40. Разработка технологической документации на восстановление деталей. Выбор последовательности операций, оборудования, приспособлений и инструмента.

Примеры типовых практических заданий к экзамену:
1. Выбрать рациональный способ восстановления дефекта детали.
2. Рассчитать режимы механической обработки детали.
3. Подобрать режимы восстановительных операций.

данными для проектирования технологического процесса восстановления деталей?

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
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 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
«_13_» _____февраля_____ 20_26_ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.11 – «Информационные технологии в инженерных решениях»
(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

35.04.06 Агроинженерия
(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Технологии и технические средства в сельском хозяйстве
(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная, заочная***

Кафедра: ***Агроинженерия***

Составитель:

д.т.н., проф.		Завражнов А.И.
степень, должность	подпись	инициалы, фамилия
к.т.н., доцент		Прохоров А.В.
степень, должность	подпись	инициалы, фамилия
к.т.н., доцент		Никитин Д.В.

Заведующий кафедрой _____ Ведищев С.М.
подпись инициалы, фамилия

Тамбов 2026

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-3- Способен использовать знания методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	
ИД-6 (ОПК-3) Знает современные информационные технологии для сбора и обработки информации, способы интерпретации полученных данных, основные возможности применения прикладных программных средств для моделирования и проектирования объектов, систем и процессов	Знание принципов работы с программным обеспечением применяемом при проведении инженерных расчетов и разработке графической документации
	Умение проводить инженерные расчеты используя программное обеспечение и разрабатывать графическую документации
	Владение навыками проведения инженерных расчетов и разработки графической документации с использованием программного обеспечения

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 единицы.

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

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	Заочная
	1 семестр	1 курс
Контактная работа	**71**	**19**
занятия лекционного типа	16	2
лабораторные занятия	16	4
практические занятия	32	6
курсовое проектирование	2	2
консультации	2	2
промежуточная аттестация	3	3
Самостоятельная работа	**145**	**19**
Всего	**216**	**216**

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Введение в 3D-моделирование

Создание 3D-моделей, принципы работы с моделями. Современные программные средства для 3D-моделирования (Autodesk, КОМПАС-3D, T-flex)

Команды и зависимости, используемые при построении эскизов. Приемы повышения эффективности работы с чертежами. Команды построения эскизов.

Конструктивные элементы создания модели. Использование среды моделирования деталей. Основные команды моделирования деталей. Планирование, создание, редактирование и просмотр конструктивных элементов. Добавление эскизных и типовых эскизных конструктивных элементов. Способы редактирования базовых тел.

Тема 2. Использование пакета программ Microsoft Office при подготовке и оформлении документов.

Введение. Основные программы, входящие в состав Microsoft Office. Основные элементы работы с Microsoft Excel, Microsoft Word. 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 Microsoft Excel. Задание параметров страницы, форматирование текста, работа с таблицами, работа с операторами для вычислений, построение диаграмм. Основы работы с Microsoft Power Point. Создание презентации. Оформление и стили при разработке презентации. Вставка рисунков, таблиц, ввод текста. Режимы работы с программой: режим правки, режим просмотра.

Тема 3. Программные продукты, используемые для обработки полученных результатов экспериментальных исследований

Обзор программы Statistica, Mathematica, Matlab. Основные особенности и возможности программ. Основы работы Statistica, Mathematica, Matlab обработка экспериментальных данных с использованием программы Microsoft Excel.

Тема 4. Программные продукты, используемые для проектирования технологических процессов в сельском хозяйстве

Программные продукты для разработки и подготовки технологической документации на изготовление деталей.

Назначение и принцип работы программ. Принцип работы с программой. Создание технологического процесса. Выбор режущего инструмента и металлообрабатывающего оборудования. Выбор материалов деталей и инструментов. Расчет режимов обработки и норм времени с использованием возможностей программы. Оформление документации на технологический процесс с использованием программы.

Программные продукты, используемые для планирования и управления процессами в растениеводстве и животноводстве.

Распределение времени, планируемого на изучение отдельных тем (разделов) содержания, представлено ниже.

Практические занятия
ПР01. Оформление чертежей
ПР02 Составление сводных таблиц, диаграмм

ПР03 Обработка экспериментальных данных с использованием программ Microsoft Office

ПР04 Разработка технологической документации

Лабораторные работы

ЛР01. Разработка графической документации с использованием КОМПАС-3D

ЛР02 Проведение технологических расчетов с использованием Excel

ЛР03 Обработка экспериментальных данных с использованием Excel

ЛР04 Разработка технологической документации на изготовление детали

Самостоятельная работа:

СР01. Создание 3D-моделей, принципы работы с моделями

СР02. Основные элементы работы с Microsoft Excel, Microsoft Word.

СР03. Программы Statistica, Mathematica, Matlab в инженерной практике

СР04 Программные продукты, используемые для проектирования технологических процессов

Раздел 2. Название раздела

Курсовое проектирование

Примерные темы курсовой работы/проекта:

1. Состояние проблемы (приготовления кормов в животноводстве; раздачи кормов в животноводстве; удаления и утилизации навоза; обработки посевов; почвообработки; сервиса машин и/или сельскохозяйственного оборудования и т.п.).
2. Анализ и систематизация научных источников по теме диссертации: методы и критерии отбор.
3. Критический анализ аналогов: выявление недостатков и перспективных направлений исследования и совершенствования.
4. Обзор научных исследований, сравнительный анализ и выявление противоречий (по теме магистерской диссертации).

Требования к основным разделам курсовой работы:

1. Во введение приводится:

- актуальность темы (обоснование значимости выбранной темы для современной науки и практики);
- цель курсовой работы (четкая формулировка цели, которую планируется достичь в ходе исследования);
- задачи курсовой работы (перечень конкретных задач, которые необходимо решить для достижения поставленной цели);

2. Основная часть (2-3 главы, разделенные на параграфы):

- логичное и последовательное изложение материала в соответствии с поставленными целью и задачами курсовой работы;
- содержание глав и параграфов определяется конкретной темой курсовой работы.

3. Обязательные элементы основной части:

- анализ различных точек зрения на исследуемую проблему, использование научных источников (статей, монографий, учебников и т.д.);
- логические выводы и обобщения на основе проведенного анализа, использование графического материала (таблиц, схем, графиков) для наглядной иллюстрации полученных результатов (при необходимости);
- соблюдение структуры (каждая глава должна быть логически завершена, иметь введение и заключение, каждый параграф должен раскрывать отдельный аспект темы).

4. Заключение:

- краткие выводы по результатам исследования (обобщение основных результатов, полученных в ходе выполнения курсовой работы);

- оценка достижения поставленной цели (оценка степени достижения поставленной цели и решения поставленных задач);

- перспективы дальнейших исследований (указание на возможные направления дальнейших исследований в данной области);

- практическая значимость результатов (оценка практической ценности полученных результатов и возможности их применения).

5. Приложения (при необходимости):

- дополнительные материалы, иллюстрирующие основные положения курсовой работы (таблицы, графики, схемы, рисунки, фотографии, статистические данные, результаты экспериментов и т.д.).

В структуру курсовой работы входит пояснительная записка объемом 20-35 листов машинописного текста и один лист графической части в соответствии с выбранным заданием.

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. Перегудов, Н. Е. Основы создания трехмерных моделей деталей и сборочных единиц автотракторной техники: учебное пособие / Н. Е. Перегудов. – Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. – 113 с. – ISBN 978-5-00175-083-3. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: https://www.iprbookshop.ru/118441.html (дата обращения: 01.02.2022). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Информационные технологии в агроинженерии и инженерных решениях: практикум / С. М. Ведищев, А. И. Кадомцев, А. Г. Павлов [и др.]. – Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. –134 с. – ISBN 978-5-8265-2216-5. – Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. – URL: https://www.iprbookshop.ru/115717.html (дата обращения: 01.02.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. 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.

4. 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.

5. 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.

6. Коломейченко, А. С. Информационные технологии : учебное пособие для вузов / А. С. Коломейченко, Н. В. Польшакова, О. В. Чеха. – 2-е изд., перераб. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 212 с. – ISBN 978-5-8114-7564-3. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/177030 (дата обращения: 01.03.2022). – Режим доступа: для авториз. 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

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 лабораторному занятию 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 практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания и контрольные работы.

В процессе подготовки к лабораторным 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.

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: 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 / свободно распространяемое ПО*КОМПАС-3D версия 16 прикладноеЛицензия №МЦ-10-00646 бессрочная Договор 44867/VRN3 от 19.12.2013г.;КОМПАС- Вертикаль 2014 прикладное Лицензия №МЦ-15-00464 бессрочная Договор №МЦ-15-00464 от13.11.2015г.*
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор, компьютер	
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	

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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	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)	№66426830

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	Оформление чертежей	опрос
ПР02	Составление сводных таблиц, диаграмм	опрос
ПР03	Обработка экспериментальных данных с использованием программ Microsoft Office	опрос
ПР04	Разработка технологической документации	опрос
ЛР01	Разработка графической документации с использованием КОМПАС-3D	защита
ЛР02	Проведение технологических расчетов с использованием Excel	защита
ЛР03	Обработка экспериментальных данных с использованием Excel	защита
ЛР04	Разработка технологической документации на изготовление детали	защита
СР01	Создание 3D-моделей, принципы работы с моделями	реферат/ доклад
СР02	Основные элементы работы с Microsoft Excel, Microsoft Word.	реферат/ доклад
СР03	Программы Statistica, Mathematica, Matlab в инженерной практике	реферат/ доклад
СР04	Программные продукты, используемые для проектирования технологических процессов	реферат/ 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	Заочная
Экз01	Экзамен	1 семестр	1 курс
КР01	Защита КР	1 семестр	1 курс

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

ИД-6 (ОПК-3) Знает современные информационные технологии для сбора и обработки информации, способы интерпретации полученных данных, основные возможности применения прикладных программных средств для моделирования и проектирования объектов, систем и процессов

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знание принципов работы с программным обеспечением применяемом при проведении инженерных расчетов и разработке графической документации	ЛР01-04 ПР01-04 Экз01 КР01 СР01-04
Умение проводить инженерные расчеты используя программное обеспечение и разрабатывать графическую документации	
Владение навыками проведения инженерных расчетов и разработки графической документации с использованием программного обеспечения	

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

1.Как создать чертеж?

2. С чего начинается построение модели?

3. Как преобразовать модель в 2-х мерный чертеж?

4. Как составить спецификацию к сборочному чертежу?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02

1. Основные операторы, использованные вами при проведении расчетов?

2. Как создать взаимосвязь с разными документами?

3. Как построить график с использованием табличного процессора?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03

1. Основные операторы, использованные вами при проведении расчетов?

2. Как создать взаимосвязь с разными документами?

3. Как построить гистограмму и полигон распределения с использованием табличного процессора?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03

1. Основные требования к созданию рабочего чертежа, ремонтного чертежа, маршрутной карты, операционной карты.

2. Какая взаимосвязь между разрабатываемыми документами?

3. Как провести выбор оборудования, инструмента, оснастки при проектировании металлообработки с использованием программного продуктаVertical?

Задания к опросу ПР01

1. Что означает операция вырезать выдавливанием?

2. Как совместить различные операции построения деталей?

3 Как сделать несколько отверстий в детали?

4. Как совместить различные операции построения деталей?

5 Как построить деталь с тонкой стенкой?

6 Как влияет расстояния смещения дополнительной плоскости?

7 Какой алгоритм построения трехмерной модели пересекающихся цилиндров?

Задания к опросу ПР02

1 Ввод в ячейку формулы. С какого символа начинается формула? Что отображается после ввода формулы в ячейке? в строке формул?

2. Какие знаки операций употребляются в формулах? Что может быть операндом? Назначение скобок.

3. Адрес ячейки, как он формируется? Два способа ввода в формулу адреса. Понятие относительного адреса.

4. Что такое абсолютный адрес? чем абсолютный адрес отличается от относительного?

5. Смешанный адрес, его отличие от относительного и абсолютного. С помощью какой клавиши можно быстро изменять тип адреса в формуле?

6. Как выполняется ссылка на ячейку другого листа текущей книги? Какой вид принимает идентификатор ячейки после выполнения ссылки?

7. Как выполняется ссылка на ячейку другого листа другой книги? Какой вид принимает идентификатор ячейки после выполнения ссылки?

8. Преимущество использования имен ячеек перед адресами. Как дать имя ячейке, используя строку формул?

9. Как дать имя ячейке, используя диалоговое окно "Присвоение имени"?

10. Какие дополнительные действия можно выполнить в диалоговом окне "Присвоение имени"?

Задания к опросу ПР03

1. Способы выполнения операции копирования

2. Способы выполнения операции перемещения. Чем отличается копирование от перемещения?

3. Копирование/ перемещение ячеек, содержащих формулы. Как влияет адресация на копирование? на перемещение?

4. Как работает команда меню Очистить? Что происходит при очистке содержимого? при очистке формата? при очистке всего? Какой команде соответствует нажатие на клавишу Delete?

5. Команда Удалить применительно к столбцу, строке, ячейке, интервалу.

6. Команда Вставить применительно к столбцу, строке, ячейке, интервалу. Куда вставляется строка/столбец?

7. Для чего применяется команда Специальная вставка? Последовательность ее выполнения.

8. Как выполняется копирование формата? Для чего оно необходимо?

9. Заполнение интервала ячеек с формулами? Как влияет адресация в формуле на заполнение?

10. Заполнение интервала: а) одинаковым текстом, б) одинаковыми числами, в) одинаковыми датами.

11. Заполнение интервала: а) числами с шагом 1, б) датами с шагом 1, в) текста с шагом 1 (к каким текстам можно применять подобное заполнение?)

12. Заполнение интервала числами с заданным шагом.

13. Как вызвать диалоговое окно Прогрессия? Что можно задать в этом окне? Что дополнительно задается в этом окне, если исходной ячейкой является дата?

Задания к опросу ПР04

1. В чем заключается назначение системы САПР Вертикаль

2. Для какой цели проводится подключение чертежа и 3D модели детали

3. Какие данные можно разместить в атрибутах элемента ТП

4. Каковы способы формирования ТП

5. В чем заключается идеология формирования ТП?

Темы реферата СР01
1. Аналоги Microsoft Office
2. Основные принципы разработки презентации
3 Особенности автоматизации работ при оформлении текстовых документов
4. Использование макросов при разработке документов
5. Основные команды VBA

Темы реферата СР02
1.Использование табличных процессоров при расчете деталей машин
2. Использование табличных процессоров при расчете ДВС
3.Применение программных продуктов при разработке технических решений
4. Систематизация и анализ информации с применением табличных процессоров
5. Построение графических элементов с использованием табличных процессоров

Темы реферата СР03
1. Особенности применения программного комплекса Matlab
2. Программные продукты для математического моделирования
3. Особенности работы с Statistica при обработке данных экспериментов
4. Свободно распространяемые программные продукты для обработки экспериментальных данных

Темы реферата СР04
1. Программные решения фирмы Аскон при проектировании технологических процессов металлообработки
2. Программа Лоцман
3. Вертикаль – особенности и преимущества
4. Проектирование ТП изготовления детали
5 Программные продукты для технологического проектирования в АПК

Вопросы к защите курсовой работы КР01 (примеры):
1. В чем актуальность темы вашего исследования и какую проблему вы рассматривали?
2. Каковы цель и задачи вашей курсовой работы?
3. Какие основные результаты вы получили в ходе исследования? Кратко изложите суть ключевых выводов.
4. Какие методы исследования вы использовали и почему вы считаете их наиболее подходящими для решения поставленных задач?
5. Какова практическая значимость результатов вашей работы? Где и как они могут быть применены?

Теоретические вопросы для подготовки к экзамену Экз01:
1. Создание 3D-моделей, принципы работы с моделями.
2. Современные программные средства для 3D-моделирования (Autodesk Inventor, SolidWorks, КОМПАС-3D, T-flex)
3. Команды и зависимости, используемые при построении эскизов.
4.Приемы повышения эффективности работы с чертежами.
5.Команды построения эскизов.
6. Конструктивные элементы создания модели.

7. Использование среды моделирования деталей. Основные команды моделирования деталей.

8. Планирование, создание, редактирование и просмотр конструктивных элементов.

9. Добавление эскизных и типовых эскизных конструктивных элементов.

10. Способы редактирования базовых тел.

11. Основные программы, входящие в состав Microsoft Office.

12. Основные элементы работы с Microsoft Excel, Microsoft Word.

13. Создание нового документа. Сохранение нового документа. Форматирование документа.

14. 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.

15. Основы работы с Microsoft Excel. Задание параметров страницы, форматирование текста, работа с таблицами, работа с операторами для вычислений, построение диаграмм.

16. Основы работы с Microsoft Power Point. Создание презентации. Оформление и стили при разработке презентации. Вставка рисунков, таблиц, ввод текста. Режимы работы с программой: режим правки, режим просмотра.

17. Программные продукты, используемые для обработки полученных результатов экспериментальных исследований

18. Обзор программы Statistica, Mathematica. Основные особенности и возможности программ.

19. Основы работы Statistica, Mathematica, обработка экспериментальных данных с использованием программ.

20. Программные продукты для разработки и подготовки технологической документации на изготовление деталей.

21. Назначение и принцип работы программы Vertical. Принцип работы с программой.

22. Создание технологического процесса. Выбор режущего инструмента и металлообрабатывающего оборудования.

23. Выбор материалов деталей и инструментов. Расчет режимов обработки и норм время-ни с использованием возможностей программы Vertical.

24. Оформление документации на технологический процесс с использованием программы Vertical.

Примеры типовых практических заданий (задач, кейсов, расчетно-графических заданий и т.п.) к экзамену (зачету)

1. Разработать алгоритм программы расчета резьбового соединения (шпоночного соединения и т.д.)

2. Провести анализ экспериментальных данных средствами Statistica, Mathematica, Microsoft Excel.

3. Создать 3D-модели детали/узла и оформить конструкторскую документацию.

4. Провести прочностные расчеты в Microsoft Excel.

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 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
«_13_» _____февраля_____ 20_26_ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.12 Бизнес-планирование в сельском хозяйстве
(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

35.04.06 Агроинженерия
(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Технологии и технические средства в сельском хозяйстве
(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная, заочная***

Кафедра: ***Менеджмент***

Составитель:

к.х.н., доцент		Королькова Е.М.
степень, должность	подпись	инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

	Дмитриева Е.Л.
подпись	инициалы, фамилия

Тамбов 2026

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-5 Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности	
ИД-4 (ОПК-5) Знает методики технико-экономического обоснования проектов, реализуемых на предприятиях агропромышленного комплекса	формулирует сущность технико-экономической оценки инвестиционных вложений в предприятие АПК
	воспроизводит место и роль технико-экономического на предприятии, понятие инвестиционной стратегии, инвестиционной среды
ИД-5 (ОПК-5) Умение принимать самостоятельные эффективные организационно-управленческие решения на основе технико-экономического анализа и оценки конъюнктуры, складывающейся на региональном рынке	использует умения применять методы проектного анализа экономической эффективности реализации реальных инвестиций на практике;
	решает задачи обеспечения эффективной организации и управления предприятием АПК на основе технико-экономического анализа с помощью методов оценки коммерческой и технической эффективности проекта; методов оценки проектных рисков
	Умеет оценить инвестиционную конъюнктуру, складывающуюся на региональном рынке
ИД-6 (ОПК-5) Владение практическими навыками выработки эффективных организационно-управленческих решений при внедрении и реализации бизнес-проектов	Владеет методами оценки технико-экономической эффективности при выборе оптимальных организационно-управленческих решений
	Применяет на практике владение вопросами выработки эффективных организационно-управленческих решений при внедрении и реализации бизнес-проектов

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	Заочная
	3 семестр	2 курс
Контактная работа	**36**	**10**
занятия лекционного типа	16	2
практические занятия	16	4
консультации	2	2
промежуточная аттестация	2	2
Самостоятельная работа	**72**	**98**
Всего	**108**	**108**

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕМА 1 (Л01). СИСТЕМА ПЛАНИРОВАНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Основные цели и задачи бизнес-планирования. Система контроля и планирования на предприятии. Подсистемы планирования. Основные этапы бизнес-планирования. Модификации базовой концепции планирования и контроля в рамках управления, ориентированого на видение, взаимосвязи и диалог.

Практические занятия

ПР01. **Система планирования на предприятии**

Задание № 1

Система целей

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 устанавливают 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

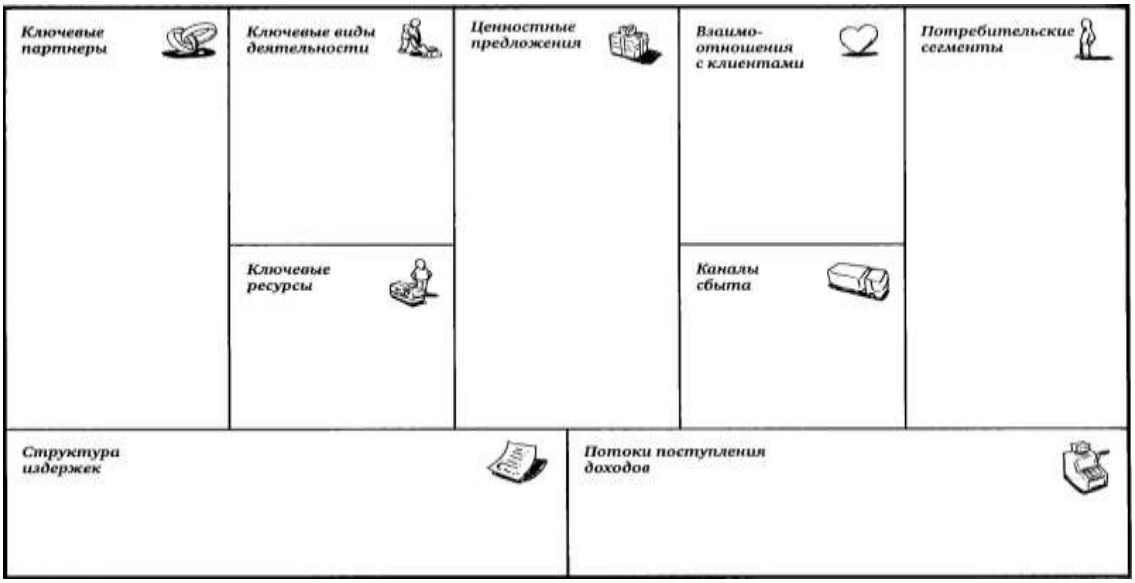
- индивидуальный характер системы целей как в смысле перечня, так и приоритетов между ними;
- наличие конфликтов между целями. Источниками конфликтов является использование в процессе их реализации одних и тех же объективно лимитированных ресурсов (финансовых, материальных, трудовых и т.д.), различные горизонты действия целей, отличия интересов различных групп на предприятии.

Самостоятельная работа:
СР01. Задание для самостоятельной работы:
Изучить следующие вопросы:
-основные цели и задачи бизнес-планирования;
-система контроля и планирования на предприятии;
-подсистемы планирования;
-основные этапы бизнес-планирования;
-модификации базовой концепции планирования и контроля в рамках управления.

ТЕМА 2 (Л02). РАЗРАБОТКА СТРАТЕГИИ И МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕСА

Элементы стратегического планирования. Система целей организации. Основы процессного подхода. Реинжиниринг бизнеса как направление стратегического менеджмента, основанного на бизнес-процессах. Построение бизнес-модели по А.Остервальдеру.

Практические занятия.
ПР02. **Разработка стратегии и моделирование бизнеса**
Предлагается заполнить 9 структурных блоков бизнес-модели.



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/лизин/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:

СР02. Задание для самостоятельной работы:

Изучить следующие вопросы:

-элементы стратегического планирования;

-система целей организации;

-основы процессного подхода;

-реинжиниринг бизнеса как направление стратегического менеджмента, основанного на бизнес-процессах;

-построение бизнес-модели по А.Остервальдеру.

ТЕМА 3 (Л03). ПЛАН МАРКЕТИНГА

Описание товара или услуги. Установление цен на продукты (услуги). Разработка собственной ценовой политики фирмы, а также сравнение с ценовой стратегией конкурентов. Анализ системы ценовых скидок как инструмента стимулирования реализации. Сравнительный анализ эффективности методов реализации. Анализ продаж за предшествующий период. Структура собственной торговой сети. Политика по послепродажному обслуживанию и предоставление гарантий. Реклама и продвижение товара на рынок.

Прогноз конъюнктуры рынка. Современное состояние и тенденции макроэкономических процессов в инвестиционной сфере. Планирование ассортимента. Оценка конкурентоспособности товара. Планирование цены. Прогнозирование величины продаж.

Прогноз коммерческой деятельности анализируемых фирм-конкурентов.

Общая стратегия маркетинга: рыночная стратегия бизнеса, описание и анализ особенностей потребительского рынка, влияние внешних факторов на объем и структуру сбыта.

Практические занятия

ПР03. **План маркетинга**

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:

СР03. Задание для самостоятельной работы

Изучить следующие вопросы:

-описание товара или услуги;

-установление цен на продукты (услуги);

-каналы распределения и товародвижение;

-продвижение товаров: стратегия коммуникации и стимулирования.

ТЕМА 4 (Л04). ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ПЛАН

Определение производственных бизнес-процессов. Производственная структура. Производственный цикл. Производственные мощности. Их роль в совершенствовании бизнеса. Развитие производственных мощностей за счет приобретения и аренды.

Структура и показатели производственной программы. Анализ выполнения плана производства. Анализ портфеля заказов. Расчет производственной мощности. Планирование выпуска продукции. Планирование выполнения производственной программы.

Собственность и ее роль в организации бизнеса. Организационно-правовые формы предпринимательства в соответствии с Гражданским кодексом РФ. Экономическое обоснование создания, реорганизации предприятия. Организационная структура, экономическое обоснование и оценка эффективности. Управленческая команда и персонал.

Планирование потребности в персонале. Планирование трудоемкости производственной программы. Расчет и анализ баланса рабочего времени. Планирование производительности труда.

Состав средств на оплату труда. Анализ фонда заработной платы. Планирование фонда заработной платы.

Планирование снижения себестоимости продукции. Планирование сметы затрат на производство продукции.

Практические занятия

ПР04. **Производственный план**

Необходимо идентифицировать ключевые объекты внутренней среды, оценить их стоимость, а также рассчитать показатели экономической эффективности.

Например рассчитать и представить в сводной таблице основные технико-экономические показатели:

-себестоимость продукции (на единицу продукции и на весь объем)

-цена

-прибыль

-рентабельность

-численность персонала и производительность труда

-средняя заработная плата

- точка безубыточности.

Для выполнения данной задачи имеются следующие исходные данные (таблицы 1-9).

Таблица 1- Нормы расхода ресурсов на единицу продукции (кг, квт-ч)

Вариант	Вид материала				Электроэнергия
	А	Б	В	Г	
1	22	18	32	14	800
2	20	19	27	16	640

Таблица - 2 Цена исходных материалов

Вид материала	Цена, р. /кг
А	16,40
Б	58,10
В	23,80
Г	76,20

Примечание: Корректируется с учетом инфляции. Цена электроэнергии принимается по фактическим данным предприятия

Таблица 3 - Структура персонала предприятия и трудоемкость изготовления единицы продукции

Вариант	Трудо-	Структура П П П, %		
	емкость,	Рабочие	Руководи-тели,	Служа-

	н-ч \ед.	Основные	Вспомога-тельные	специалисты	щие
1	240	65	10	22	3

Таблица 4 - Тарифные ставки рабочих по разрядам и условиям труда, р, / ч

Условия труда	Р а з р я д					
	1	2	3	4	5	6
1Нормальные 1.1основные произ-водственные рабочие	60,82	70,71	80,80	100,09	110,66	130,64
1.2.вспомогательные рабочие	50,46	60,17	70,04	80,07	90,33	100,91
2.Вредные и тяжелые	Коэффициент увеличения к тарифу при нормальных условиях труда равен 1,20.					

Примечание: 1.Удельный вес вредных условий труда равен 10 % для рабочих 3 и 4 разрядов.

2.Распределение объема работ по тарифам :3 разряд – 50% , 4 разряд –30 % , 5разряд –20 %.

3.Размер премий основных производственных рабочих –40 %. Дополнительная заработная плата составляет 12% от основной.

4.Средняя заработная плата в соотношении к уровню показателя по основным рабочим : вспомогательные рабочие –0,7 ,руководители и специалисты –1,6, служащие – 0,8 .

Таблица 5 - Ремонтные нормативы.

Ва-ри-ант	Время пробега между ремонтами, ч			Время простоя в ремонтах, ч			Стоимость одного ремонта, тыс. р.		
	Ка-пит.	сред-ний	теку-щий	Ка-пит.	сред-ний	теку-щий	Ка-пит.	сред-ний	теку-щий
1	18000	4500	750	76	38	6	180	90	20

Таблица 6 – Основные характеристики оборудования

Вариант	Пр-ть Оборуд, Шт\смену	Стоимость Оборудования, Тыс.р.\ед.	Количество Оборудования,ед.
1/18	1,2	386	35

Примечание:

1. Удельный вес стоимости оборудования в общей стоимости промышленно-производственных фондов составляет 68%.
2. Норма амортизации оборудования 12%
3. Продолжительность смены 8 ч.

Таблица 7 - Исходные данные для расчета накладных расходов.

Вари-ант	Прочие рас-ходы	Общепроизводствен-ные расходы	Общехозяйствен-ные расходы	Коммерческие расходы

1	2% от цеховой себестоимости	140% от зар. платы производственных рабочих	160% от зар. платы производственных рабочих	3% от производственной себестоимости

Результатом обработки исходных данных является заполнение следующих таблиц.

Таблица 8- Калькуляция себестоимости продукции

Статьи затрат	Затраты	
	р / ед.	тыс. р на объем
1. Материалы		
2. Топливо и энергия		
3. Заработная плата производственных рабочих		
4. Отчисления на социальные нужды		
5. Амортизация		
6. Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования		
7. Общепроизводственные расходы		
Цеховая себестоимость		
8. Общехозяйственные расходы		
9. Прочие расходы		
Производственная себестоимость		
10. Коммерческие расходы		
Полная себестоимость		

Таблица 9- Сводная таблица технико- экономических показателей работы предприятия

Показатель	Единицы измерения	Значение показателя
1. Объем производства (реализации) продукции	тыс. р.	
2. Себестоимость		
- единицы	р/ед	
- объема	тыс. р.	
3. Цена продукции	р/ед	
4. Прибыль		
- балансовая	тыс. р.	
- чистая	тыс. р.	
5. Рентабельность	%	
- продукции		
- продаж		
- производства		
6. Производительность труда	тыс. р.	
- ППП	чел.	
- рабочих		
- основных рабочих		
7. Средняя заработная плата		
- работающего		

- рабочего 8. Численность ППП в том числе	тыс. р в год	
- основных рабочих - вспомогательных рабочих - руководителей и специалистов - служащих 9. Точка безубыточности	человек шт.	

Самостоятельная работа

СР04. Задание для самостоятельной работы

Изучить следующие вопросы:

-определение производственных бизнес-процессов;

-производственная структура;

-расчет затрат на производство и реализацию продукции;

-оценка безубыточного объема производства;

-технико-экономические показатели проекта.

ТЕМА 5 (Л05) ФИНАНСОВАЯ МОДЕЛЬ ПРОЕКТА

Финансовая стратегия предприятия. Исходные данные для финансового плана. Финансовый план проекта. Формы представления финансовой информации.

Анализ финансового положения. Планирование доходов и поступлений. Планирование расходов и отчислений.

Привлечение кредитов и анализ их эффективности. Источники финансирования ресурсов предприятия и их соотношение.

Анализ эффективности инвестиций. Срок полного возврата вложенных средств и получение дохода от них. Составление графика безубыточности по материалам бизнес-плана. Баланс доходов и расходов фирмы.

Оценка эффективности проекта. Технико-экономические показатели проекта.

Практические занятия

ПР05. **Финансовая модель проекта**

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:
A : - 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 СС = 10 %.

Задание 6. Найдите IRR, MIRR денежного потока, если цена капитала равна 10 %.

Проект	Денежные потоки по годам, млн. руб.			
	C0	C1	C2	C3
A	-1	8	-14	7

Самостоятельная работа:

СР05. Задание для самостоятельной работы

Изучить следующие вопросы:

-финансовая стратегия предприятия;

-исходные данные для финансового плана;

-финансовый план проекта;

-формы представления финансовой информации;

-оценка эффективности проекта

ТЕМА 6 (Л06). ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ ПЛАН И УПРАВЛЕНИЕ

Организационно-правовая форма предприятия. Организационная форма предприятия: линейная, функциональная, линейно-функциональная, матричная. Организационное проектирование. Формирование команды проекта. Мотивация и стимулирование команды.

Практические занятия

ПР06. **Организационный план и управление**

Провести анализ конкретной ситуации.

Мотивирование работников предприятия.

Ситуация. Когда три года назад Павел Иванович Корнилов стал директором и приватизированного предприятия «Тамбовский мясокомбинат», оно находилось в хорошем финансовом положении. Комбинат продавал свою продукцию во все близлежащие регионы, а объѐм этих продаж рос на 15–20 % в год. Люди покупали продукцию комбината за еѐ качество. Однако Корнилов вскоре заметил, что работники комбината не уделяют достаточного внимания уровню выполнения своей работы. Они делали крупные ошибки: путали, например, упаковку и наклейки для разных образцов продукции; добавляли в исходную продукцию не те добавки; плохо перемешивали состав колбас и сосисок. Были случаи, когда работники неумышленно портили готовую продукцию средствами для чистки рабочих мест. В общем, люди делали в течение восьми часов только то, что им было сказано, а затем шли домой.

Для того чтобы повысить мотивированность и обязательства работников комбината, Корнилов и другие руководители предприятия решили ввести в управление систему участия работников в принятии решений. Для начала они доверили работникам проверку качества продукции. В результате не высшее руководство определяло «вкус» продукции, а сами работники делали это на своих участках. Такое положение дел вскоре побудило последних к производству продукции более высокого качества. Работников стало интересовать, во

сколько их продукция обходится предприятию, Что Думают покупатели о различных сортах мясных и колбасных изделий.

Одна из бригад даже разработала технологию внедрения на своем участке специальной пластиковой вакуумной упаковки для скоропортящейся продукции. Для этого членам бригады пришлось собрать необходимую информацию, сформулировать проблему, установить рабочие контакты с поставщиками и другими работниками на мясокомбинате, а также провести обследование универсамов и мясных киосков, чтобы узнать о том, как сделать упаковку лучше.

Бригада взяла на себя ответственность за определение качества, а впоследствии и за улучшения в производственном процессе. В итоге, все это привело к тому, что среди работников стали появляться жалобы на тех, чей уровень выполнения работы был низким, чье безразличие мешало улучшению работы. Позже жалобы стали распространяться и на руководящий состав и сопровождались требованиями их переподготовки или увольнения. Было решено, что вместо увольнения они пройдут переподготовку прямо на предприятии с участием всех заинтересованных сторон.

Корнилов совместно с Другими высшими руководителями предприятия и представителями рабочих разработали новую систему оплаты, названную «разделѐнное участие в результатах работы мясокомбината». В рамках этой системы фиксированный процент «доналоговой» прибыли делился каждые шесть месяцев между всеми работниками предприятия. Индивидуальное участие в разделѐнной прибыли основывалось на результатах оценки уровня выполнения работы каждым из участников этого процесса. Сама система оценки была разработана и проводилась в жизнь группой работников мясокомбината, представлявших его отдельные подразделения. Так, работники предприятия оценивались: по их вкладу в групповую работу; по тому, как они коммуницируют с членами группы; по их отношению к групповой работе как таковой; по дисциплине посещения работы и по соблюдению техники безопасности.

Кроме того, группы или бригады были ответственны за отбор, подготовку и оценку своих работников, а если это было необходимо, то и за увольнение своих коллег по работе. Они также принимали решения по графику работы, требуемому бюджету, измерению качества и обновлению оборудования. Многое, что раньше являлось работой руководителя группы на таком предприятии, теперь стало частью работы каждого члена группы.

П.И. Корнилов считал, что успех его бизнеса определялся следующим:

-люди хотят быть значимыми. И если это не реализуется, причина – в руководстве;

-люди выполняют работу соответствует их ожиданиям. Если говорить людям, что вы от них ожидаете, то можно влиять на уровень выполнения ими своей работы и таким образом мотивировать их;

-сами ожидания работников определяются целями, которые они перед собой ставят, и системой вознаграждения;

-любые действия руководства и менеджеров предприятия в значительной мере влияют на формирование у работников ожидания;

-любой работник способен научиться выполнению многих новых разнообразных задач в рамках своей работы;

-результаты деятельности предприятия показывают, кто я такой и что представляет моя работа. Моя работа заключается в создании условий, при которых наивысший уровень выполнения работы каждым служит как его индивидуальным предприятия в целом.

Вопросы к конкретной ситуации

1.Каким образом и в какой степени мотивационная политика П.И. Корнилова удовлетворяет потребности из иерархии Маслоу?

2. Объясните успех политики использования мотивационной теории ожидания.

3. Желали бы вы работать на мясокомбинате?

Обоснуйте свой ответ.

4. Концентрировал ли Корнилов внимание на факторах «здоровья» или на мотивационных факторах Герцберга в своей программе мотивации?

5. Охарактеризуйте существующую систему вознаграждения.

6. Возможен ли успех подобной мотивационной программы на предприятиях других отраслей, нематериального производства?

Самостоятельная работа

СР06. Задание для самостоятельной работы

Изучить следующие вопросы:

-организационные структуры предприятия;

-организационное проектирование;

-формирование команды проекта;

-мотивация команды.

ТЕМА 7 (Л07). ЭКСПЕРТИЗА БИЗНЕС-ПЛАНОВ

Структура и составляющие бизнес-плана для экспертизы. Предмет экспертизы проекта. Структура отчета эксперта. Методика проверки информации, представленной в бизнес-плане. Оценка качества бизнес-плана. Основные ошибки, встречающиеся в бизнес-планах.

Практические занятия

ПР07.Экспертиза бизнес-планов

Необходимо провести экспертизу разделов бизнес-плана проекта конкретного предприятия, обобщив всю предыдущую информацию и логично увязав ключевые пункты.

Экспертиза бизнес-плана проводится по следующим разделам:

1. Характеристика предприятия.
2. Анализ положения дел в отрасли.
3. Стратегия и тактика маркетинга.
4. План производства.
5. Финансирование проекта.
6. Риски проекта.
7. Организация и управление.
8. Команда проекта.

Самостоятельная работа

СР07. Задание для самостоятельной работы

Изучить следующие вопросы:

-структура и составляющие бизнес-плана;

-предмет экспертизы проекта;

-структура отчета эксперта;

-качество бизнес-плана.

ТЕМА 8 (Л08). РЕАЛИЗАЦИЯ БИЗНЕС-ПЛАНА

Назначение команды реализации бизнес проекта. Создание предприятия и правовые требования. Правовой процесс, регистрация и санкционирование. Правительственное санкционирование. Финансовое планирование. Организация и менеджмент. Организационное построение. Приобретение и передача технологии. Детализированный инжиниринг

и заключение контрактов. Представление предложений, переговоры и заключение контрактов.

Практические занятия

ПР08. Реализация бизнес-плана

Необходимо сформировать перечень мероприятий (работ, действий и т.д.) для осуществления стратегии и представить в форме таблицы.

Работа	Предшествующая работа	Период реализации (годы, месяцы, недели, дни)	Затраты на осуществление работы, ден. ед.
Оформление проектной документации	-	1 мес.	500 ден. ед.
Найм и обучение кадров	Монтаж оборудования	1,5 мес.	700 ден. ед.
…			

По имеющимся данным построить диаграмму Ганта и сетевой график.

Самостоятельная работа

СР08. Задание для самостоятельной работы

Изучить следующие вопросы:

-назначение команды реализации бизнес проекта;

-создание предприятия и правовые требования;

-правовой процесс, регистрация и санкционирование;

-правительственное санкционирование;

-финансовое планирование;

-организация и менеджмент;

-организационное построение;

-приобретение и передача технологии;

-детализированный инжиниринг и заключение контрактов;

-представление предложений, переговоры и заключение контрактов.

ТЕМА 9 (Л08). РИСКИ В БИЗНЕС-ПЛАНИРОВАНИИ

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

ПР08. Риски в бизнес-планировании

Задача 1. 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 2. 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.

Задание 3. 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 ($Р_{уд}$)	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 4. 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.

Самостоятельная работа

СР08. Задание для самостоятельной работы

Изучить следующие вопросы:

-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.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. 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 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/76022.html

2. Баркалов С.А. Бизнес-планирование [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.А. Баркалов, О.Н. Бекирова. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 266 с. — 978-5-89040-555-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/54994.html, по паролю

…

4.2. Периодическая литература

3. Бусел И.П. Экономика сельского хозяйства [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.П. Бусел, П.И. Малихтарович. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2014. — 448 c. — 978-985-503-392-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67793.html, по паролю

4. Калмыков, С. М. Организационно-экономическое обеспечение производства продукции сельского хозяйства [Электронный ресурс] : монография / С. М. Калмыков, И. Н. Успенская. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский гуманитарный университет, 2014. — 175 c. — 978-5-98079-946-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/22453.html

5. 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 c. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/58021.html.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

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

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 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 информации 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	Система планирования на предприятии	опрос
ПР02	Разработка стратегии и моделирование бизнеса	контр. работа
ПР03	План маркетинга	тест
ПР04	Производственный план	опрос
ПР05	Финансовая модель проекта	контр. работа
ПР06	Организационный план и управление	тест
ПР07	Экспертиза бизнес-планов	опрос
ПР08	Реализация бизнес-плана	контр. работа
ПР09	Риски в бизнес-планировании	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	Заочная
Экз01	Экзамен	3 семестр	2 курс

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

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

ИД-4 (ОПК-5) Знает методики технико-экономического обоснования проектов, реализуемых на предприятиях агропромышленного комплекса:

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
формулирует сущность технико-экономической оценки инвестиционных вложений в предприятие АПК	ПР01, ПР03 СР01, СР03, Экз01
воспроизводит место и роль технико-экономического на предприятии, понятие инвестиционной стратегии, инвестиционной среды	ПР04, ПР05, ПР06 СР04, СР05, СР06, Экз01

ИД-5 (ОПК-5) Умение принимать самостоятельные эффективные организационно-управленческие решения на основе технико-экономического анализа и оценки конъюнктуры, складывающейся на региональном рынке:

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
использует умения применять методы проектного анализа экономической эффективности реализации реальных инвестиций на практике	ПР01, ПР02, ПР06 СР01, СР03, СР08, Экз01
решает задачи обеспечения эффективной организации и управления предприятием АПК на основе технико-экономического анализа с помощью методов оценки коммерческой и технической эффективности проекта; методов оценки проектных рисков	ПР04, ПР05, ПР06 СР04, СР05, СР06, Экз01
Умеет оценить инвестиционную конъюнктуру, складывающуюся на региональном рынке	ПР04, ПР07 СР02, СР075 Экз01

ИД-6 (ОПК-5) Владение практическими навыками выработки эффективных организационно-управленческих решений при внедрении и реализации бизнес-проектов

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Владеет методами оценки технико-экономической эффективности при выборе оптимальных организационно-управленческих решений	ПР03, ПР06, ПР07, ПР09 СР06, СР07, СР09, Экз01
Применяет на практике владение вопросами выработки эффективных организационно-управленческих решений при внедрении и реализации бизнес-проектов	ПР08, ПР09 СР04, СР05, СР08, Экз01

ПРИМЕРЫ:

Задания к опросу ПР02:

-элементы стратегического планирования;

-система целей организации;

-основы процессного подхода;

-реинжиниринг бизнеса как направление стратегического менеджмента, основанного на бизнес-процессах;

-построение бизнес-модели по А.Остервальдеру.

Темы реферата СР04:

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. Технико-экономические показатели проекта

Теоретические вопросы к экзамену Экз01

1. Основные цели и задачи бизнес-планирования.
2. Система контроля и планирования на предприятии.
3. Подсистемы планирования.
4. Основные этапы бизнес-планирования.
5. Модификации базовой концепции планирования и контроля в рамках управления, ориентированного на видение, взаимосвязи и диалог.
6. Элементы стратегического планирования.
7. Система целей организации.
8. Основы процессного подхода.
9. Реинжиниринг бизнеса как направление стратегического менеджмента, основанного на бизнес-процессах.
10. Описание товара или услуги.
11. Установление цен на продукты (услуги).
12. Каналы распределения и товародвижение.
13. Продвижение товаров: стратегия коммуникации и стимулирования.
14. Определение производственных бизнес-процессов.
15. Производственная структура.
16. Расчет затрат на производство и реализацию продукции.
17. Оценка безубыточного объема производства.
18. Технико-экономические показатели проекта.
19. Финансовая стратегия предприятия.
20. Исходные данные для финансового плана.
21. Финансовый план проекта.
22. Формы представления финансовой информации.
23. Оценка эффективности проекта
24. Организационные структуры предприятия.
25. Организационное проектирование.
26. Формирование команды проекта.
27. Мотивация команды.
28. Структура и составляющие бизнес-плана.
29. Предмет экспертизы проекта.
30. Структура отчета эксперта.
31. Качество бизнес-плана.
32. Назначение команды реализации бизнес проекта.
33. Создание предприятия и правовые требования.
34. Правовой процесс, регистрация и санкционирование.
35. Правительственное санкционирование.
36. Финансовое планирование.
37. Организация и менеджмент.
38. Организационное построение.

39. Приобретение и передача технологии.
40. Детализированный инжиниринг и заключение контрактов.
41. Представление предложений, переговоры и заключение контрактов.
42. Понятие проектного риска.
43. Виды и классификация проектных рисков.
44. Основные методы оценки проектных рисков и область их применения.
45. Учет проектных рисков в расчетах эффективности реализации реальных инвестиций.
46. Учет проектных рисков в расчетах эффективности реализации портфельных инвестиций.
47. Учет проектных рисков в расчетах доходности инвестиционного портфеля.
48. 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:
A : - 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 СС = 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 ($Р_{уд}$)	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 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	Система планирования на предприятии	опрос	2	4
ПР02	Разработка стратегии и моделирование бизнеса	контр. работа	4	10
ПР03	План маркетинга	тест	4	10
ПР04	Производственный план	опрос	2	4
ПР05	Финансовая модель проекта	контр. работа	4	10
ПР06	Организационный план и управление	тест	4	10
ПР07	Экспертиза бизнес-планов	опрос	2	4
ПР08	Реализация бизнес-плана	контр. работа	4	10
ПР09	Риски в бизнес-планировании	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	доклад	1,5	3

Обоз-	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
	работы			
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
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
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
«_13_» _____*февраля*_____ 20_26_ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.13 Технологическое предпринимательство
(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

35.04.06 Агроинженерия
(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Технологии и технические средства в сельском хозяйстве
(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная, заочная***

Кафедра: ***Коммерция и бизнес-информатика***
(наименование кафедры)

Составитель:

К.пед.н., доцент		М.А. Блюм
степень, должность	подпись	инициалы, фамилия
К.э.н., доцент		Н.В. Дюженкова
степень, должность	подпись	инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой _____ М.А. Блюм
подпись / инициалы, фамилия

Тамбов 2026

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 управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	
ИД-1 (УК-2) Знает процедуру управления проектом на всех этапах его жизненного цикла	Знает этапы жизненного цикла проекта
	Знает основные модели/методологии/подходы управления проектом
	Знает методики оценки успешности проекта
ИД-2 (УК-2) Умеет планировать проект с учетом последовательности этапов реализации и жизненного цикла проекта	Умеет достигать поставленных целей и задач проекта
	Умеет составлять и корректировать план управления проектом
	Умеет оценивать риски и результаты проекта
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	
ИД-1 (УК-6) Знает приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Знает методики самооценки, саморазвития и самоконтроля
	Знает личностные характеристики, способствующие профессиональному развитию
ИД-2 (УК-6) Умеет определять приоритеты личностного и профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки	Умеет производить самооценку личностных особенностей и профессиональных качеств в соответствии с конкретной ситуацией
	Умеет формулировать цели собственной деятельности и определять пути их достижения с учетом планируемых результатов
	Умеет определять приоритеты личностного и профессионального роста

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	Заочная
	2 семестр	1 курс
Контактная работа	**17**	**5**
занятия лекционного типа	**16**	**4**
лабораторные занятия		
практические занятия		
курсовое проектирование		
консультации		
промежуточная аттестация	**1**	**1**
Самостоятельная работа	**91**	**103**
Всего	**108**	**108**

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Основы технологического предпринимательства и бизнес-моделирования.

Тема 1. Введение в инновационное развитие

Сущность и свойства инноваций в IT-бизнесе. Модели инновационного процесса. Роль IT-предпринимателя в инновационном процессе.

Тема 2. Планирование и реализация проекта

Понятие, цель и результаты планирования проекта. Планирование предметной области проекта. Планирование времени проекта. Планирование трудовых ресурсов проекта. Планирование стоимости проекта. Планирование рисков в проекте.

Управление предметной областью проекта. Управление проектом по временным параметрам. Управление стоимостью и финансированием проекта. Управление качеством в проекте. Управление риском в проекте. Управление человеческими ресурсами в проекте. Управление коммуникациями в проекте. Управление поставками и контрактами в проекте. Управление изменениями в проекте. Управление безопасностью в проекте. Управление конфликтами в проекте.

Тема 3. Формирование и развитие команды.

Создание команды в IT-бизнесе. Командный лидер. Распределение ролей в команде. Мотивация команды Командный дух.

Тема 4. Бизнес-идея, бизнес-модель, бизнес-план. Как возникают бизнес-идеи в сфере IT. Создание IT бизнес-модели. Формализация бизнес-модели.

Самостоятельная работа:

СР01. Самооценка степени готовности к осуществлению предпринимательской деятельности.

СР02. Планирование и реализация проекта

СР03.Формирование и развитие команды.

СР04. Бизнес-идея, бизнес-модель, бизнес-план.

Раздел 2. Управление предпринимательской деятельностью.

Тема 5. Маркетинг. Оценка рынка.

Основы маркетинговых исследований. Особенность маркетинговых исследований для высокотехнологичных стартапов в сфере IT. Оценка рынка и целевые сегменты IT-рынка. Комплекс маркетинга IT-компании. Особенности продаж инновационных IT- продуктов.

Тема 6. Product development. Разработка продукта.

Жизненный цикл IT-продукта. Методы разработки IT-продукта.

Уровни готовности IT-технологий. Теория решения изобретательских задач. Теория ограничений. Умный жизненный цикл IT-продукта.

Тема 7. Customer development. Выведение продукта на рынок.

Концепция Customer developmen в IT-бизнесе. Методы моделирования потребительских потребностей. Модель потребительского поведения на IT-рынке.

Тема 8. Нематериальные активы и охрана интеллектуальной собственности.

Нормативная база. Правовые режимы охраны интеллектуальной собственности в IT-бизнесе. Признание авторства в IT-бизнесе. Разработка стратегии инновационного IT-проекта.

Тема 9. Трансфер технологий и лицензирование.

Трансфер и лицензирование IT-технологий. Типы лицензирования интеллектуальной собственности в IT-бизнесе и их применение. Расчет цены лицензии и виды платежей за IT-продукты.

Самостоятельная работа:

СР05. Маркетинг, оценка рынка

СР06. Product Development. Разработка продукта.

СР07. Customer Development. Выведение продукта на рынок.

СР08. Нематериальные активы и охрана интеллектуальной собственности

СР09. Трансфер технологий и лицензирование

Раздел 3. Проектный подход к управлению в технологическом предпринимательстве.

Тема 10. Создание и развитие стартапа.

Понятие стартапа. Стадии проекта. Стартап в IT-бизнесе. Методики развития стартапа в IT-бизнесе.

Этапы развития стартапа в IT-бизнесе. Создание и развитие малого инновационного предприятия в IT-бизнесе.

Тема 11. Коммерческий НИОКР.

Мировой IT-рынок НИОКР и открытые инновации. Процесс формирования коммерческого предложения для НИОКР-контракта в сфере IT. Проведение переговоров для заключения контракта с индустриальным заказчиком IT-продукта.

Тема 12. Инструменты привлечения финансирования.

Финансирование инновационной деятельности на различных этапах развития IT-стартапа. Финансовое моделирование инновационного IT-проекта/

Тема 13. Оценка инвестиционной привлекательности проекта.

Инвестиционная привлекательность и эффективность IT-проекта. Денежные потоки инновационного IT-проекта. Методы оценки эффективности IT-проектов. Оценка и отбор IT-проектов на ранних стадиях инновационного развития

Тема 14. Риски проекта.

Типология рисков IT-проекта. Риск-менеджмент в IT-бизнесе. Оценка рисков в IT-бизнесе. Карта рисков инновационного IT-проекта.

Тема 15. Инновационная экосистема.

Инновационная IT-среда и ее структура. Концепция инновационного потенциала в IT-бизнесе. Элементы инновационной инфраструктуры в IT-бизнесе.

Тема 16. Государственная инновационная политика.

Современные инструменты инновационной политики. Функциональная модель инновационной политики. Матрица НТИ. Роль университета как ключевого фактора инновационного развития в сфере IT-бизнеса.

Итоговая презентация IT- проектов слушателей (питч-сессия).

Самостоятельная работа:

СР10. Стадии проекта

СР11. Оценка эффективности проекта.

СР12. Оценка риска проекта

СР13. Итоговая презентация IT- проектов (питч-сессия).

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Быковская, Е. В. Развитие технологического предпринимательства как составляющей инновационно-технологической трансформации экономики: проблемы, перспективы роста, роль технического вуза региона : монография / Е. В. Быковская. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 141 с. — ISBN 978-5-8265-2428-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/125036.html

2. Голубь, Н. Н. Технологическое предпринимательство: разработка бизнес-модели малого инновационного предприятия : учебное пособие / Н. Н. Голубь, И. А. Стрижанов. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2024. — 78 с. — ISBN 978-5-7731-1201-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/147005.html

3. Пороткин, Е. С. Инновационная экономика и цифровизация бизнеса : учебное пособие / Е. С. Пороткин. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 132 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/122202.html

4. Зубарева, Ю. В. Бизнес-планирование стартапа в сфере технологического обеспечения АПК : учебное пособие / Ю. В. Зубарева. — Тюмень : Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2022. — 164 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/128173.html

5. Бизнес-модели компаний и устойчивое развитие / Е. М. Каз, И. В. Краковецкая, Е. В. Нехода, Н. А. Редчикова ; под редакцией Е. В. Неходы. — Томск : Издательство Томского государственного университета, 2020. — 214 с. — ISBN 978-5-94621-943-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/116853.html

6. Бизнес-план предприятия : учебное пособие / О. Г. Каратаева, Т. В. Ивлева, Т. С. Кукушкина, А. А. Манохина. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 100 с. — ISBN 978-5-4497-1858-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/127567.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 системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана. Все задания 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.

Лекция - это основная форма передачи большого объема информации как ориентировочной основы для самостоятельной работы студентов. Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где 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.

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции в ходе чего студенты знакомятся с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравнивают весомость и доказательность аргументов сторон и делают вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

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
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 № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901
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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830
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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830

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	Самооценка степени готовности к осуществлению предпринимательской деятельности	Опрос, контрольная работа
СР02	Планирование и реализация проекта	Опрос, контрольная работа
СР03	Формирование и развитие команды	Контрольная работа
СР04	Бизнес-идея, бизнес-модель, бизнес-план	опрос
СР10	Стадии проекта	Опрос
СР11	Оценка эффективности проекта	Опрос, контрольная работа
СР12	Оценка риска проекта	Контрольная работа
СР13	Итоговая презентация IT- проектов (питч-сессия)	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	Заочная
Зач01	Зачет	2 семестр	1 курс

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 процедуру управления проектом на всех этапах его жизненного цикла

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает этапы жизненного цикла проекта	СР10
Знает основные модели/методологии/подходы управления проектом	СР04
Знает методики оценки успешности проекта	СР11

Задания к опросу СР10

1. Что такое жизненный цикл проекта?
2. Что такое фаза жизненного цикла проекта?
3. Перечислите основные задачи, решаемые на каждой фазе жизненного цикла проекта.
4. Опишите стандартную схему жизненного цикла проекта
5. Для ранее найденных в средствах массовой информации проектов, реализуемых в регионе, стране, городе, определите основные задачи для каждой фазы жизненного цикла и примерные сроки их реализации.

Задания к опросу СР04

1. Из каких основных блоков состоит системная модель управления проектами?
2. Что такое управление проектами в широком понимании?
3. Перечислите основные задачи использования системной модели управления проектами?
4. Перечислите основные группы процессов управления проектами.
5. Моделирование жизненного цикла проекта по принципу «водопада»
6. Моделирование жизненного цикла проекта по итеративной модели
7. Моделирование жизненного цикла проекта по спиральной модели
8. Моделирование жизненного цикла проекта инкрементным методом

Задания к опросу СР11

1. Сформулируйте основные принципы международной практики оценки эффективности инвестиций.
2. В чем состоит основная схема оценки эффективности капитальных вложений с учетом стоимости денег во времени?
3. Перечислите основные показатели эффективности инвестиционных проектов.
4. В чем сущность метода дисконтированного периода окупаемости?
5. Как применяется метод дисконтированного периода окупаемости для сравнительной эффективности альтернативных капитальных вложений?
6. Сформулируйте основной принцип метода чистого современного значения.
7. Каким критерием руководствуются при анализе сравнительной эффективности капитальных вложений по методу чистого современного значения?
8. Какова интерпретация чистого современного значения инвестиционного проекта?

9. Как изменяется значение чистого современного значения при увеличении показателя дисконта?
10. Какую экономическую сущность имеет показатель дисконта в методе чистого современного значения?
11. Перечислите типичные входные и выходные денежные потоки, которые следует принимать во внимание при расчете чистого современного значения инвестиционного проекта.
12. Как распределяется ежегодный денежный доход предприятия, который получается за счет капитального вложения?
13. Какие два подхода используются для учета инфляции в процессе оценки эффективности капитальных вложений?
14. Как происходит учет инфляции при оценке показателя дисконта?
15. Дайте определение внутренней нормы прибыльности инвестиционного проекта?
16. Сформулируйте сущность метода внутренней нормы прибыльности.
17. Можно ли в общем случае вычислить точное значение внутренней нормы прибыльности?
18. Какие Вам известны методы расчета внутренней нормы прибыльности?
19. Как использовать метод внутренней нормы прибыльности для сравнительного анализа эффективности капитальных вложений?
20. Каким подходом следует воспользоваться при сравнительной оценке эффективности капитальных вложений, когда трудно или невозможно оценить денежный доход от капитальных вложений?
21. Что такое «окружение проекта»?
22. Какое влияние оказывает окружение проекта на его успех или неудачу?
23. Дайте характеристику факторов ближнего и дальнего окружения проекта, определите степень их влияния вообще для любого проекта, а также для конкретного выбранного Вами проекта.

Контрольная работа к СР11.

Решите следующие задачи:

Задача 1. Оценить эффективность инвестиций в проект разработки программного продукта, денежный поток которого приведен в таблице.

Таблица - Денежные потоки инновационных проектов

Вариант	Доходы и расходы по годам реализации инвестиционного проекта, тыс.руб.								
	инвестиции			доходы					E,%
	1 - й	2- й	3- й	4- й	5- й	6- й	7- й	8- й	
1	50	100	200	50	100	150	350	200	15
	50	200	100	100	200	150	250	150	
2	70	120	150	30	50	180	350	150	20
	50	150	200	50	170	400	260	180	

Задача 2. Определить наиболее эффективный проект из трех проектов разработки ИС, денежные потоки которых приведены в таблице. Норма доходности инвестиций составляет 12 % (15, 14).

Таблица - Денежные потоки альтернативных проектов

Вариант	Проект	Денежные потоки по годам, тыс. руб.				
		0	1	2	3	4
1	А	-120	80	60		
	Б	-150	60	100	120	
	В	-100	40	40	40	40
2	А	-100	60	60		
	Б	-120	80	50	60	
	В	-140	100	80	60	40

ИД-2 (УК-2) Умеет планировать проект с учетом последовательности этапов реализации и жизненного цикла проекта

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет достигать поставленных целей и задач проекта	СР02
Умеет составлять и корректировать план управления проектом	СР02
Умеет оценивать риски и результаты проекта	СР12

Задания к опросу СР02

1. Что относится к целям проекта?
2. Постановка SMART-целей проекта
3. Как сформулировать эффективную задачу проекта? Приведите примеры
4. Как сформулировать эффективные цели проекта?
5. Приведите примеры целей проекта.
6. Перечислите основные рекомендации как правильно сформулировать цели и задачи проекта?

Контрольная работа к СР02

Разработать концепцию (модель) инновационного проекта, результатом выполнения которого является простой инновационный продукт, т.е. инновация, под которой будем понимать любое нововведение, относящееся к продукту, процессу или управлению, например:

- зонтик для мороженого;
- новый вид мороженого, например, с добавлением орехового масла компании Magnum (http://www.magnumicecream.com);
- инновация в образовательном процессе: замена лекций тренингами
- проектно-ориентированное управление организацией (как альтернатива традиционному) - это управленческий подход, при котором многие заказы и задачи производственной деятельности организации рассматриваются как отдельные проекты.

Разработка концепции инновационного проекта начинается с возникновения инновационной идеи, которая переводит проблему или потребность внешней среды в инновационную возможность.

Контрольная работа к СР12 (пример)

Задача 3. Выбрать лучший вариант инновационного проекта на основе оценки уровня риска. Варианты различаются размером получаемого дохода, который зависит от состояния экономики.

Таблица - Характеристика доходности инновационных проектов в зависимости от состояния экономики

Показатели	Вариант	Состояние экономики				
		Глубокий спад	Небольшой спад	Средний спад	Небольшой подъем	Мощный подъем
Вероятность Pi, %	1	10	15	55	10	10
Норма дохода E, %						
I вариант		1	6	12	18	25
II вариант		2	5	14	16	27
Вероятность Pi, %	2	15	20	40	20	5
Норма дохода E, %						
I вариант		-4	3	10	15	22
II вариант		-6	4	13	14	24

ИД-1 (УК-6) Знает приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает методики самооценки, саморазвития и самоконтроля	СР01
Знает личностные характеристики, способствующие профессиональному развитию	Зач01

Задания к опросу СР01

1. Тест-опросник самоотношения Столина
2. Уровень субъективного контроля (УСК)
3. Методика «Ведущая репрезентативная система»
4. Диагностика рефлексивности Карпов А.В.

Теоретические вопросы к Зач01 (примеры)

1. Методика изучения общей самоэффективности личности
2. Самоактуализационный тест (САТ)
3. Методика Индекс жизненного стиля (Life Style Index, LSI)
4. Колесо эмоций Роберта Плутчика
5. Комплекс методик для самообследования по проблеме профессионального саморазвития

ИД-2 (УК-6) Умеет определять приоритеты личностного и профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет производить самооценку личностных особенностей и профессиональных качеств в соответствии с конкретной ситуацией	СР01
Умеет формулировать цели собственной деятельности и определять пути их достижения с учетом планируемых результатов	СР03
Умеет определять приоритеты личностного и профессионального роста	СР13, Зач01

Контрольная работа к СР01

1. Раскройте понятия «акмеология», «самовоспитание, самосовершенствование, самоактуализация».

2. Охарактеризуйте самоактуализирующуюся личность.

3. На примере литературы и другой информации рассмотрите пути, возможности, трудности самоактуализации личности (как вариант, на примере романа Дж. Лондона «Мартин Иден»).

4. Охарактеризуйте варианты жизненного пути как программирования и как творчества.

5. Прокомментируйте высказывания: «Трагедия человеческой жизни отчасти в том, что развитие Я никогда не бывает полным; даже при самых лучших условиях реализуется только часть человеческих возможностей. Человек всегда умирает прежде, чем успевает полностью родиться» (Э. Фромм).

«Приспосабливаясь, люди хотят сохранить себя, и в то же время теряют себя» (М. Пришвин).

6. Насколько, на ваш взгляд взаимосвязаны личностная самоактуализация и профессиональная самореализация? Могут ли эти два процесса противоречить друг другу?

7. Приведите примеры из народной педагогики, отражающие процесс самосовершенствования личности.

8. Бенджамин Франклин (1706-1790) – выдающийся американский просветитель и государственный деятель, один из авторов Декларации независимости США, опираясь на нравственные ценности своего времени, в молодости составил для себя «комплекс добродетелей» с соответствующими наставлениями и в конце каждой недели отмечал случаи их нарушения. Вот этот комплекс:

–Воздержание. Нужно есть не до пресыщения и пить не до опьянения.

–Молчание. Нужно говорить только то, что может принести пользу мне или другому; избегать пустых разговоров.

–Порядок. Следует держать все свои вещи на своих местах; для каждого занятия иметь свое место и время.

–Решительность. Нужно решаться выполнять то, что должно сделать; неукоснительно выполнять то, что решено.

–Трудолюбие. Нельзя терять время попусту; нужно быть всегда занятым чем-то полезным; следует отказываться от всех ненужных действий и контактов.

–Искренность. Нельзя обманывать, надо иметь чистые и справедливые мысли и помыслы.

–Справедливость. Нельзя причинять кому бы то ни было вред; нельзя избегать добрых дел, которые входят в число твоих обязанностей.

–Умеренность. Следует избегать крайностей; сдерживать, насколько ты считаешь уместным, чувство обиды от несправедливостей.

–Чистота. Нужно не допускать телесной грязи; соблюдать опрятность в одежде и в жилище.

–Спокойствие. Не следует волноваться по пустякам.

–Скромность и т. д.

–«Но в целом, - так Франклин подводил итог к концу жизни, - хотя я весьма далек от того совершенства, на достижение которого были направлены мои честолюбивые замыслы, старания мои сделали меня лучше и счастливее, чем я был бы без этого опыта...».

- Пронумеруйте все пункты «комплекса добродетелей» в том порядке, в котором они важны для вас, начиная с самого главного.

- Составьте свой свод правил, отражающих ваш собственный «Образ Я».

9. Проведите самооценку и оцените результаты степени готовности к осуществлению предпринимательской деятельности (источник: Комитет по труду и занятости насе-

ления Санкт-Петербурга. Ссылка: http://ktzn.gov.spb.ru/gosudarstvennye-uslugi/codejstvie-samozanyatosti-bezrabotnyh-grazhdan/sodejstvie-samozanyatosti/samocenka-stepeni-gotovnosti-k-osushestvleniyu-predprinimatelskoj-deya/)

Контрольная работа СР03.

1. Изучите материал темы «Формирование и развитие команды». Опишите идеальный состав вашей проектной команды, распределите роли и функции в команде. Укажите, кто и почему получит ту или иную роль или функцию (возьмите в свою гипотетическую команду, например, знакомых вам людей или придумайте, кого вы хотели бы взять в команду).
2. Как Вы понимаете свою роль в достижении командных результатов?
3. Сформулируйте цели собственной деятельности и определите пути их достижения с учетом планируемых результатов работы команды

Задание к презентации СР13.

Подготовиться к итоговой презентации IT- проектов (питч-сессия).

Изучите материал темы «Бизнес-идея, бизнес-модель, бизнес-план». Опираясь на вопросы и описания девяти блоков бизнес-модели Остервальдера-Пенье, опишите выбранную вами технологию, бизнес-идею и суть вашего группового проекта, ответив для себя на следующие вопросы:

1. В чем состоит ценностное предложение вашего проекта?
2. Кто является потребителем вашего проекта?
3. Какая работа должна быть сделана для решения ключевых проблем или удовлетворения ключевых потребностей целевых потребителей?
4. Каким образом ваш проект может удовлетворить потребности или решить проблемы потребителя?
5. Какие преимущества получит потребитель, воспользовавшись вашим проектом?

Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Что такое технологическое предпринимательство, и как оно отличается от традиционного предпринимательства?
2. Какие ключевые характеристики успешного технологического предпринимателя?
3. Какие этапы развития проходит стартап с технологической идеей?
4. Каковы основные источники финансирования для технологических стартапов?
5. Что такое MVP (Minimum Viable Product), и как его разработать?
6. Какова роль инноваций в технологическом предпринимательстве?
7. Какие методы проверки бизнес-идеи существуют на начальном этапе разработки стартапа?
8. Как выстраивать эффективную команду для технологии стартапа?
9. Какие риски связаны с технологическим предпринимательством, и как их можно минимизировать?
10. Как провести анализ рынка для технологического продукта?
11. В чем заключается концепция бизнес-модели, и какие основные типы бизнес-моделей присутствуют в технологическом предпринимательстве?
12. Какова роль патентования и защиты интеллектуальной собственности в процессе создания технологического стартапа?
13. Как использовать цифровые технологии для маркетинга и продвижения технологического продукта?
14. Какие факторы влияют на устойчивость и масштабируемость технологического бизнеса?
15. Как влияет законодательство на развитие технологического предпринимательства?

Тестовые задания к зачету Зач01 (примеры)

1. Что такое MVP (Minimum Viable Product)?

a) Продукт с максимальными характеристиками

b) Первый вариант продукта с минимальным набором функций, позволяющим начать тестирование на рынке

c) Полноценный продукт, готовый к запуску на рынок

d) Прототип продукта, который был разработан командой инженеров

Правильный ответ: b

2. Какой из следующих терминов описывает процесс исследования и проверки бизнес-идей?

a) Инновация

b) Валидизация

c) Акселерация

d) Инкубация

Правильный ответ: b

3. Какие источники финансирования являются наиболее распространёнными для стартапов на начальной стадии?

a) Венчурный капитал

b) Сбор денежных средств от акционеров

c) Краудфандинг

d) Все вышеперечисленные

Правильный ответ: d

4. Какой из следующих факторов не относится к рискам технологического стартапа?

a) Технические риски

b) Финансовые риски

c) Соглашение с партнёрами

d) Рыночные риски

Правильный ответ: c

5. Что такое бизнес-модель?

a) Документ, описывающий будущие финансовые результаты компании

b) Способ, которым компания создает, доставляет и захватывает ценность

c) Система управления внутренними процессами компании

d) Набор стандартных операционных процедур

Правильный ответ: b

6. Какова роль патентования в технологическом предпринимательстве?

a) Увеличивает налоги

b) Защищает интеллектуальную собственность и обеспечивает конкурентное преимущество

c) Ограничивает доступ к рынку

d) Улучшает качество продукта

Правильный ответ: b

7. Какой из перечисленных методов подходит для анализа рынка?

a) SWOT-анализ

b) Метод юнит-экономики
c) Модель канваса
d) Все вышеперечисленные
Правильный ответ: a

8. В чем заключается роль акселераторов?
a) Обучение предпринимателей
b) Предоставление стартового капитала
c) Ускорение процесса развития стартапов через менторство и ресурсы
d) Все вышеперечисленные
Правильный ответ: c

9. Какой из перечисленных аспектов является ключевым для оценки идеи на стартап?
a) Техническая реализуемость
b) Размер команды
c) Локация офиса
d) Дизайн упаковки
Правильный ответ: a

10. Что представляет собой рынок?
a) Система накапливания и распределения ресурсов
b) Совокупность покупателей и продавцов, взаимодействующих друг с другом
c) Физическое место, где продаются товары
d) Место, где происходит научное сотрудничество
Правильный ответ: b

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
Контрольная работа	правильно решено не менее 50% заданий
Презентация	презентация выполнена в полном объеме; по презентации представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите презентации 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 теста.

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 тестовых заданий.

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

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено» в ходе промежуточной аттестации.

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
«_13_» _____февраля_____ 20_26_ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01 Основы эксплуатации и расчета машин и оборудования в сельском хозяйстве
(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

35.04.06 Агроинженерия
(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Технологии и технические средства в сельском хозяйстве
(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная, заочная***

Кафедра: ***Агроинженерия***
(наименование кафедры)

Составитель:

д.т.н., проф.		А.И. Завражнов
степень, должность	подпись	инициалы, фамилия
к.т.н., доцент		А.В. Прохоров
степень, должность	подпись	инициалы, фамилия
ст. преподаватель		А.И. Кадомцев
степень, должность	подпись	инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой _____ С.М. Ведищев
подпись, инициалы, фамилия

Тамбов 2026

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 к разработке перспективных планов и технологий в области механизации процессов в сельскохозяйственной организации	
ИД-4 (ПК-1) Способен выбирать МТА в зависимости от условий работы, проводить конструкторские и технологические расчеты машин и оборудования применяемых для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства	Знание технических характеристик, конструктивных особенностей, назначения, режимов работы и правил эксплуатации отечественной и зарубежной сельскохозяйственной техники
	Умение применять методики расчета основных узлов, структурных элементов, механизмов и машин в целом
	Владение навыками проведения расчетов эксплуатационных и технологических показателей машин и оборудования в сельском хозяйстве

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
	2 семестр	1 курс
Контактная работа	**65**	**9**
занятия лекционного типа	32	2
лабораторные занятия	32	6
промежуточная аттестация	1	1
Самостоятельная работа	**43**	**99**
Всего	**108**	**108**

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Производственные процессы и энергетические средства в сельском хозяйстве

Производственные процессы в сельском хозяйстве. Энергетические средства сельскохозяйственного производства. Классификация сельскохозяйственных агрегатов. Условия и особенности использования машин в сельскохозяйственном производстве. Основные факторы, влияющие на качество выполнения технологических операций и урожайность сельскохозяйственных культур.

Тема 2. Эксплуатационные свойства и показатели МТА

Эксплуатационные свойства машин и агрегатов. Эксплуатационные показатели и режимы работы тракторных двигателей. Баланс мощности трактора. Силы, действующие на трактор.Сцепные свойства трактора и пути их улучшения. Уравнение движения агрегата. Тяговый баланс трактора.Тяговая характеристика трактора и ее использование при эксплуатационных расчетах. Способы улучшения тяговых свойств трактора. Силы сопротивления сельскохозяйственных машин и пути их уменьшения. Сцепки и их эксплуатационные показатели.

Тема 3. Основы рационального комплектования МТА

Основные требования, предъявляемые к МТА.Обоснование режимов работы агрегатов. Агрегатирование прицепных, полунавесных и навесных машин. Способы определения числа машин в агрегате. Аналитический метод расчета тяговых агрегатов. Особенности расчета тягово-приводных агрегатов. Коэффициент полезного действия агрегата и пути его повышения. Технологическая наладка машин и агрегатов. Требования к устойчивости движения МТА. Применение комбинированных и универсальных агрегатов.

Тема 4. Движение машинно-тракторных агрегатов (кинематика агрегатов)

Назначение рациональных способов движения агрегатов. Кинематические характеристики агрегата и рабочего участка. Основные виды поворотов МТА .Способы движения МТА. Факторы, определяющие выбор способа движения МТА. Коэффициент рабочих ходов и оптимальная ширина загона. Пути сокращения холостых ходов МТА.

Тема 5. Производительность МТА и пути ее повышения

Актуальность повышения производительности труда в сельском хозяйстве. Определение производительности машинно-тракторных агрегатов. Баланс времени смены. Особенности определения производительности уборочных агрегатов. Групповая работа агрегатов. Пути повышения производительности МТА. Учет механизированных работ в условных эталонных гектарах. Эксплуатационные затраты при работе МТА и пути их снижения. Классификация эксплуатационных затрат. Затраты труда и пути их снижения. Затраты энергии и пути их снижения.Расход топлива и смазочных материалов и пути их экономии

Тема 6. Понятие о технологии механизированных работ

Технология возделывания сельскохозяйственных культур. Основные принципы построения технологических процессов и организации механизированных работ. Операционная технология. Обоснование агрономических нормативов и допусков. Показатели качества выполнения технологических операций и методы их определения. Использование операционно-технологических карт с учетом конкретных условий работы. Технология обработки почвы, восстановления плодородия земель и защиты растений. Общие понятия и определения. Операционные технологии внесения удобрений под основную обработку

почвы. Операционная технология лущения стерни. Операционная технология вспашки. Операционная технология предпосевной обработки почвы. Технология и комплекс машин для защиты почвы от ветровой и водной эрозии. Технология и комплекс машин для защиты сельскохозяйственных культур от вредителей и болезней

Тема 7. Основы теории и расчет плоскорезов и глубокорыхлителей

Ветровая и водная эрозии почвы. Условия их возникновения и развития. Машины для обработки почв, подверженных ветровой эрозии. Машины для обработки почв, подверженных одновременно водной и ветровой эрозии. Требования к качеству обработки и энергоемкость процессов Теория и расчет культиваторов и зубовых борон. Работа культиваторных лап.

Тема 8. Основы теории и расчет посевных машин и машин для защиты растений

Технологические свойства семян. Закономерности движения семян. Теория катушечного высевающего аппарата. Основы теории сошников. Равновесие сошников. Характеристика процесса точного высева семян. Расчет аппарата для пунктирного посева. Теория работы пневматических высевающих аппаратов.

Методы, способы и агротехнические требования защиты растений. Принципиальная схема и рабочий процесс. Настройка на заданные условия работы. Структура рабочего потока опрыскивателя. Качество работы опрыскивателей …

Лабораторные работы

ЛР01. Эксплуатационные свойства двигателей тракторов и сельскохозяйственных машин. Обоснование энергосберегающих режимов работы

ЛР02 Определение эксплуатационных затрат при работе машинно-тракторных агрегатов

ЛР03 Оптимизация поточной организации производственных процессов

ЛР04 Обоснование структуры и состава технологического комплекса для посева зерновых

ЛР05 Оптимизация уборки зерновых колосовых культур

ЛР06 Оптимизация уборки картофеля

ЛР07 Расчет машин для почвообработки

ЛР08 Расчет машин для посева зерновых культур

1 Виды и способы посева.

2 Типы машин.

3 Агротехнические требования.

4. Машины для посева зерновых культур.

5. Машины для посева пропашных и овощных культур.

6. Какие параметры определяют при расчете?

7 Какие факторы влияют на производительность сеялки?

Самостоятельная работа:

СР01. Производственные процессы и энергетические средства в сельском хозяйстве

СР02. Эксплуатационные свойства и показатели МТА

СР03. Основы рационального комплектования МТА

СР04. Движение машинно-тракторных агрегатов (кинематика агрегатов)

СР05. Производительность МТА и пути ее повышения

СР06. Понятие о технологии механизированных работ

СР07. Основы теории и расчет плоскорезов и глубокорыхлителей

СР08. Основы теории и расчет посевных машин и машин для защиты растений.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Технический сервис машин сельскохозяйственного назначения : учебное пособие / А. И. Завражнов, С. М. Ведищев, Ю. Е. Глазков [и др.]. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 136 с. — ISBN 978-5-8265-2249-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/115751.html (дата обращения: 01.03.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Эксплуатация машинно-тракторного парка : учебное пособие / А. И. Завражнов, С. М. Ведищев, Ю. Е. Глазков [и др.]. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 224 с. — ISBN 978-5-8265-2037-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/99805.html (дата обращения: 01.03.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
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. Капустин, В. П. Диагностика и техническое обслуживание машин, используемых в АПК [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. П. Капустин, А. В. Брусенков. – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2017. – Режим доступа: http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2017/Kapystin_Brysenkov.exe.
5. Зангиев, А.А. Практикум по эксплуатации машинно-тракторного парка [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Зангиев, А.Н. Скороходов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 464 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/102217. — Загл. с экрана.
6. 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.
7. 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
8. Эксплуатация машинно-тракторного парка [Электронный ресурс] : учебное пособие (лабораторный практикум) для студентов высших учебных заведений / Л.И. Высочки-на [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Ставропольский государствен-ный аграрный университет, 2013. — 74 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47393.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

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 лабораторному занятию 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 практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания и контрольные работы.

В процессе подготовки к лабораторным 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.

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.

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, 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 работ. Лаборатория «*Дефектации и восстановления деталей*»*	Мебель: *учебная мебель* Технические средства: *Пресс ОКС-1671; установка «Сварочный стол»; установка наплавочная 011-1-02; установка сварочная УД-209; Головка наплавочная; магнитный дефектоскоп ПМД-70; метализатор МГИ-4; Полуавтомат ПДГ-312; Стенд Э-240; коленчатые валы автотракторных двигателей; распределительные валы автотракторных двигателей; гильзы цилиндров автотракторных двигателей; блоки цилиндров автотракторных двигателей; набор слесарного инструмента; наборы измерительного инструмента*	
Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Лаборатория «Сельскохозяйственных машин», 112/Д	Мебель: учебная мебель Технические средства: Сеялка СЗУ-3,6А; Комбайн прицепной кормоуборочный КПКУ-75.	
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: *учебная мебель* Технические средства: *экран, проектор, 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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830
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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830

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

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	Эксплуатационные свойства двигателей тракторов и сельскохозяйственных машин. Обоснование энергосберегающих режимов работы	защита
ЛР02	Определение эксплуатационных затрат при работе машинно-тракторных агрегатов	защита
ЛР03	Оптимизация поточной организации производственных процессов	защита
ЛР04	Обоснование структуры и состава технологического комплекса для посева зерновых	защита
ЛР05	Оптимизация уборки зерновых колосовых культур	защита
ЛР06	Оптимизация уборки картофеля	защита
ЛР07	Расчет машин для почвообработки	защита
ЛР08	Расчет машин для посева зерновых культур	защита
СР01	Производственные процессы и энергетические средства в сельском хозяйстве	доклад
СР02	Эксплуатационные свойства и показатели МТА	доклад
СР03	Основы рационального комплектования МТА	доклад
СР04	Движение машинно-тракторных агрегатов (кинематика агрегатов)	доклад
СР05	Производительность МТА и пути ее повышения	доклад
СР06	Понятие о технологии механизированных работ	доклад
СР07	Основы теории и расчет плоскорезов и глубокорыхлителей	доклад
СР08	Основы теории и расчет посевных машин и машин для защиты растений.	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	Заочная
Зач01	Зачет	2 семестр	2 курс

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

8.1. Оценочные средства

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

ИД-4 (ПК-1) Способен выбирать МТА в зависимости от условий работы, проводить конструкторские и технологические расчеты машин и оборудования применяемых для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знание технических характеристик, конструктивных особенностей, назначения, режимов работы и правил эксплуатации отечественной и зарубежной сельскохозяйственной техники	ЛР01-ЛР08 СР01-СР08 Зач01
Умение применять методики расчета основных узлов, структурных элементов, механизмов и машин в целом	
Владение навыками проведения расчетов эксплуатационных и технологических показателей машин и оборудования в сельском хозяйстве	

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

1. Эксплуатационно-технические свойства тракторов, сельскохозяйственных машин и оборудования.

2.Характеристики и режимы работы тракторов и эксплуатационные свойства самоходных машин.

3. Мощностной баланс агрегата и его анализ.

4.Тяговый, полный и условный КПД трактора.

5.Пути повышения тяговых показателей тракторов.

6. Динамика машинно-тракторного агрегата – управление движением,
действующие силы, основные понятия динамики агрегатов.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02

1. Кинематика мобильных агрегатов.

2.Кинематические характеристики агрегатов.

3. Производительность агрегатов.

4. Факторы, влияющих на производительность машин и агрегатов.

5. Пути повышения производительности машин и агрегатов.

6. Эксплуатационные затраты при работе машин.

7. Энергозатраты при выполнении сельскохозяйственных процессов и факторы, влияющие на их величину.

8.Механический и энергетический КПД агрегата и их анализ.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03

1 Как определить величину прироста производительности при увеличении количества обслуживаемых агрегатов и постоянном числе обслуживающих.

2. Как определить величину приведенных затрат на единицу выполненной работы при первоначальном количестве обслуживаемых и обслуживающих агрегатов.

3. Как определить оптимальное количество обслуживающих агрегатов при постоянном числе обслуживающих по минимуму приведенных затрат на единицу выполненной работы.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04

1. Как определить необходимую часовую производительность агрегатов, если работа организована по поточно-цикловому методу в две смены.

2. Как определить часовую производительность агрегатов на базе тракторов Т-150К, ДТ-75М и МТЗ-80, если состав агрегатов типовыми технологиями определен соответственно трех-, двух- и односеялочный.

3. Как определить количественный состав посевных звеньев в условиях ограниченного количества сеялок, обеспечив максимальную производительность агрегатов на единицу мощности двигателя.

4. Как расчитать длину вылета правого и левого маркера при движении посевных агрегатов челночным способом.

5. Структура посевных звеньев, объясните рациональность их состава.

6. Выберите средства механизации для подготовки семян, их погрузки и транспортировки к месту посева.

8. Выбор средства механизации погрузки, измельчения и транспортировки минеральных удобрений с загрузкой их в сеялки,

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

1. Как выбрать эффективную технологию уборки зерновых колосовых культур.

2. Основные агротехнические требования к выбранному способу уборки.

3. Эффективные ресурсосберегающие агрегаты и рекомендации по их комплектованию.

4. Общее требуемое число агрегатов каждого вида.

5. Оптимальные составы уборочно-транспортных звеньев и их эффективную работа

6. Методика контроля качества работы зерноуборочных комбайнов

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06

1. Основные агротехнические требования.

2. Эффективные ресурсосберегающие агрегаты и основные рекомендации по их комплектованию.

3. Как определить общее требуемое число агрегатов каждого вида?

4. Оптимальные составы уборочно-транспортных звеньев и обеспечить их эффективную работу.

5. Кратко изложить методику контроля качества работы картофелеуборочных агрегатов.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР07

1. Общая компоновка плуга

2 Силы воздействия на почву правого лемеха и отвала плуга с уравновешенными корпусами

3 Силы воздействия на почву уравновешенного корпуса плуга в проекции на горизонтальную плоскость

4 Силы воздействия на почву уравновешенного корпуса плуга в проекции на продольно-вертикальную плоскость

5 Силы воздействия на почву уравновешенного корпуса плуга в проекции на поперечно-вертикальную плоскость

6 Равновесие плуга в продольно-вертикальной плоскости

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР08

1 Виды и способы посева.

2. Типы машин.

3. Агротехнические требования.

42. Машины для посева зерновых культур.

5. Машины для посева пропашных и овощных культур.

Темы докладов СР01

1. Производственные процессы в сельском хозяйстве.

2. Энергетические средства сельскохозяйственного производства.

3. Классификация сельскохозяйственных агрегатов.

4. Условия и особенности использования машин в сельскохозяйственном производстве.

5. Основные факторы, влияющие на качество выполнения технологических операций и урожайность сельскохозяйственных культур

Темы докладов СР02

1. Эксплуатационные свойства машин и агрегатов.
2. Эксплуатационные показатели и режимы работы тракторных двигателей.
3. Баланс мощности трактора.
4. Силы, действующие на трактор.
5. Сцепные свойства трактора и пути их улучшения.
6. Уравнение движения агрегата. Тяговый баланс трактора.
7. Тяговая характеристика трактора и ее использование при эксплуатационных расчетах.
8. Способы улучшения тяговых свойств трактора.
9. Силы сопротивления сельскохозяйственных машин и пути их уменьшения.
10. Сцепки и их эксплуатационные показатели.

Темы докладов СР03

1. Основные требования, предъявляемые к МТА.
2. Обоснование режимов работы агрегатов.
3. Агрегатирование прицепных, полунавесных и навесных машин.
4. Способы определения числа машин в агрегате.
5. Аналитический метод расчета тяговых агрегатов.
6. Особенности расчета тягово-приводных агрегатов.
7. Коэффициент полезного действия агрегата и пути его повышения.
8. Технологическая наладка машин и агрегатов.
9. Требования к устойчивости движения МТА.

Применение комбинированных и универсальных агрегатов

Темы докладов СР04

1. Назначение рациональных способов движения агрегатов.
2. Кинематические характеристики агрегата и рабочего участка.
3. Основные виды поворотов МТА.
4. Способы движения МТА.
5. Факторы, определяющие выбор способа движения МТА.
6. Коэффициент рабочих ходов и оптимальная ширина загона.
7. Пути сокращения холостых ходов МТА.

Темы докладов СР05

1. Актуальность повышения производительности труда в сельском хозяйстве.
2. Определение производительности машинно-тракторных агрегатов.
3. Баланс времени смены.
4. Особенности определения производительности уборочных агрегатов.
5. Групповая работа агрегатов.
6. Пути повышения производительности МТА.
7. Учет механизированных работ в условных эталонных гектарах.
8. Эксплуатационные затраты при работе МТА и пути их снижения.
9. Классификация эксплуатационных затрат.
10. Затраты труда и пути их снижения.
11. Затраты энергии и пути их снижения.
12. Расход топлива и смазочных материалов и пути их экономии

Темы докладов СР06

1. Технология возделывания сельскохозяйственных культур.
2. Основные принципы построения технологических процессов и организации механизированных работ.
3. Операционная технология.
4. Обоснование агрономических нормативов и допусков.
5. Показатели качества выполнения технологических операций и методы их определения.
6. Использование операционно-технологических карт с учетом конкретных условий работы.
7. Технология обработки почвы, восстановления плодородия земель и защиты растений.
8. Общие понятия и определения.
9. Операционные технологии внесения удобрений под основную обработку почвы.
10. Операционная технология лущения стерни.
11. Операционная технология вспашки.
12. Операционная технология предпосевной обработки почвы.
13. Технология и комплекс машин для защиты почвы от ветровой и водной эрозии.
14. Технология и комплекс машин для защиты сельскохозяйственных культур от вредителей и болезней

Темы докладов СР07

1. Ветровая и водная эрозии почвы.
2. Условия их возникновения и развития.
3. Машины для обработки почв, подверженных ветровой эрозии.
4. Машины для обработки почв, подверженных одновременно водной и ветровой эрозии.
5. Требования к качеству обработки и энергоемкость процессов
6. Теория и расчет культиваторов и зубовых борон.
7. Работа культиваторных лап.

Темы докладов СР08

1. Технологические свойства семян.

2. Закономерности движения семян.
3. Теория катушечного высевающего аппарата.
4. Основы теории сошников.
5. Равновесие сошников.
6. Характеристика процесса точного высева семян.
7. Расчет аппарата для пунктирного посева. Теория работы пневматических высевающих аппаратов.
8. Методы, способы и агротехнические требования защиты растений.
9. Принципиальная схема и рабочий процесс.
10. Настройка на заданные условия работы.
11. Структура рабочего потока опрыскивателя.
12. Качество работы опрыскивателей

Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Производственные процессы в сельском хозяйстве.
2. Энергетические средства сельскохозяйственного производства.
3. Классификация сельскохозяйственных агрегатов.
4. Условия и особенности использования машин в сельскохозяйственном производстве.
5. Основные факторы, влияющие на качество выполнения технологических операций и урожайность сельскохозяйственных культур.
6. Эксплуатационные свойства машин и агрегатов.
7. Эксплуатационные показатели и режимы работы тракторных двигателей.
8. Баланс мощности трактора.
9. Силы, действующие на трактор.
10. Сцепные свойства трактора и пути их улучшения.
11. Уравнение движения агрегата. Тяговый баланс трактора.
12. Тяговая характеристика трактора и ее использование при эксплуатационных расчетах.
13. Способы улучшения тяговых свойств трактора.
14. Силы сопротивления сельскохозяйственных машин и пути их уменьшения.
15. Сцепки и их эксплуатационные показатели.
16. Основные требования, предъявляемые к МТА.
17. Обоснование режимов работы агрегатов.
18. Агрегатирование прицепных, полунавесных и навесных машин.
19. Способы определения числа машин в агрегате.
20. Аналитический метод расчета тяговых агрегатов.
21. Особенности расчета тягово-приводных агрегатов.
22. Коэффициент полезного действия агрегата и пути его повышения.
23. Технологическая наладка машин и агрегатов.
24. Требования к устойчивости движения МТА.
25. Применение комбинированных и универсальных агрегатов.
1. Назначение рациональных способов движения агрегатов.
2. Кинематические характеристики агрегата и рабочего участка.
3. Основные виды поворотов МТА.
4. Способы движения МТА.
5. Факторы, определяющие выбор способа движения МТА.
6. Коэффициент рабочих ходов и оптимальная ширина загона.
7. Пути сокращения холостых ходов МТА.

8. Актуальность повышения производительности труда в сельском хозяйстве.
9. Определение производительности машинно-тракторных агрегатов.
10. Баланс времени смены.
11. Особенности определения производительности уборочных агрегатов.
12. Групповая работа агрегатов.
13. Пути повышения производительности МТА.
14. Учет механизированных работ в условных эталонных гектарах.
15. Эксплуатационные затраты при работе МТА и пути их снижения.
16. Классификация эксплуатационных затрат.
17. Затраты труда и пути их снижения.
18. Затраты энергии и пути их снижения.
19. Расход топлива и смазочных материалов и пути их экономии
20. Технология возделывания сельскохозяйственных культур.
21. Основные принципы построения технологических процессов и организации механизированных работ.
22. Операционная технология.
23. Обоснование агрономических нормативов и допусков.
24. Показатели качества выполнения технологических операций и методы их определения.
25. Использование операционно-технологических карт с учетом конкретных условий работы.
26. Технология обработки почвы, восстановления плодородия земель и защиты растений.
27. Общие понятия и определения.
28. Операционные технологии внесения удобрений под основную обработку почвы.
29. Операционная технология лущения стерни.
30. Операционная технология вспашки.
31. Операционная технология предпосевной обработки почвы.
55. Технология и комплекс машин для защиты почвы от ветровой и водной эрозии.
56. Технология и комплекс машин для защиты сельскохозяйственных культур от вредителей и болезней.
57. Ветровая и водная эрозии почвы.
58. Условия их возникновения и развития.
59. Машины для обработки почв, подверженных ветровой эрозии.
60. Машины для обработки почв, подверженных одновременно водной и ветровой эрозии.
61. Требования к качеству обработки и энергоемкость процессов
62. Теория и расчет культиваторов и зубовых борон.
63. Работа культиваторных лап.
64. Технологические свойства семян.
65. Закономерности движения семян.
66. Теория катушечного высевающего аппарата.
67. Основы теории сошников.
68. Равновесие сошников.
69. Характеристика процесса точного высева семян.
70. Расчет аппарата для пунктирного посева. Теория работы пневматических высевающих аппаратов.
71. Методы, способы и агротехнические требования защиты растений.
72. Принципиальная схема и рабочий процесс.

73. Настройка на заданные условия работы.
74. Структура рабочего потока опрыскивателя.
75. Качество работы опрыскивателей

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.

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», «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
«_13_» _____*февраля*_____ 20_26_ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.02 Методы экспертного анализа технического состояния
(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)
машин и оборудования

Направление

35.04.06 Агроинженерия
(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Технологии и технические средства в сельском хозяйстве
(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная, заочная***

Кафедра: ***Техника и технологии автомобильного транспорта***
(наименование кафедры)

Составитель:

к.т.н., доцент		Д.В. Доровских
степень, должность	подпись	инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

	А.В. Милованов
подпись	инициалы, фамилия

Тамбов 2026

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 к разработке перспективных планов и технологий в области механизации процессов в сельскохозяйственной организации	
ИД-3 (ПК-1) Способен анализировать техническое состояние машин и оборудования с применением современных методов и технических средств	Знание методов экспертной оценки технического состояния сельскохозяйственных машин и оборудования по различным диагностическим параметрам
	Умение выполнять экспертные работы по оценке технического состояния основных узлов, структурных элементов, механизмов и машин в целом
	Владение навыками составления экспертного заключения о техническом состоянии машин и оборудования в сельском хозяйстве

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.

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
	2 семестр	1 курс
Контактная работа	**49**	**9**
занятия лекционного типа	16	2
лабораторные занятия	32	6
промежуточная аттестация	1	1
Самостоятельная работа	**59**	**99**
Всего	**108**	**108**

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Прогнозирование технического состояния и надежности объектов. Основы теории диагностирования.
Содержание темы:

Основные цели и задачи прогнозирования. Общие вопросы прогнозирования: ретроспекция, диагноз, прогноз. Вероятностные модели процессов изменения параметров во времени. Стохастический процесс. Корреляционная функция.

Прогнозирование числовых характеристик процессов изменения параметров во времени. Место диагностики в системе поддержания технического состояния автомобилей и обеспечения безопасности движения.

Тема 2. Общие сведения о технической диагностике на автомобильном транспорте.
Содержание темы:

Значение технической диагностики. Основные понятия и определения.

Диагностирование в системе управления техническим состоянием транспортных средств. Роль и организация диагностирования. Рекомендации по размещению СТД на постах диагностики. Задачи технической диагностики автотранспортных средств.

Тема3. Теоретические основы диагностики технического состояния транспортных средств.
Содержание темы:

Изменение показателей эксплуатационных свойств АТС во времени (от наработки) в зависимости от технического состояния автотранспортного средства (тягово-скоростные. тормозные свойства, топливная, экономичность, управляемость). Причинно-следственные связи между диагностическими (выходными) параметрами и показателями эксплуатационных свойств.

Процессы изменения показателей эксплуатационных свойств.

Структурно-следственные схемы объектов диагностирования. Требования, предъявляемые к диагностическим параметрам. Критерии применимости диагностических параметров, информативность, ошибки первого и второго рода. Номинальные, предельные и предельно допустимые значения диагностических параметров. Вероятностный характер связи, между диагностическим параметром и отказом; обоснование предельных отклонений на базе статистических оценок.

Тема 4. Технологические основы диагностирования автотранспортных средств.
Содержание темы:

Основные понятия о передаче информации, непрерывные и дискретные сообщения, информация. Непрерывные и дискретные сигналы, помехи, виды модуляций сигнала. Диагностические признаки, определяющие структурные параметры. Выбор диагностических параметров по критериям информативности и полноты диагноза, диагностическая функционально-структурная модель с различной глубиной поиска дефекта, интегральные и элементные структурно-конструктивные параметры. Этапы создания системы технического диагностирования. Оценка качества диагностирования по критерию точности. Алгоритм диагностирования. Прогнозирование безотказной работы.

Диагностические признаки механизмов и систем, двигателя, трансмиссии, ходовой части АТС.

Тема 5. Экспертное диагностическое исследование технического состояния автотранспортных средств.

Содержание темы:

Диагностические признаки. Функциональное и тестовое диагностирование. Анализ диагностического сигнала. Принципиальная схема процесса технического диагностирования. Общие требования. предъявляемые к диагностическим воздействиям. Автоматический контроль технического состояния на базе микропроцессора. Принцип построения диагноза простых и. сложных систем. Диагностирование сложных объектов. Структура системы диагностирования. Диагностические вероятностные матрицы - основа диагностирования автоматизированных логических систем.

Тема 6. Классификация методов диагностирования.

Содержание темы:

Основные методы диагностики. Общее и поэлементное диагностирование (Д1 и Д2). Средства диагностирования и их классификация.

Принципиальная схема численного определения вероятности безотказной работы, вероятности отказа, вероятного остаточного ресурса.

Обоснование предельных отклонений систем транспортных средств в эксплуатации.

Тема 7. Система технического диагностирования.

Содержание темы:

Методические основы технической диагностики. Диагностические признаки. Анализ диагностического сигнала. Диагностирование сложных объектов. Структура системы диагностирования.

Основные методы диагностики. Обоснование предельных отклонений систем автотранспортных средств в эксплуатации.

Основы построения системы технического диагностирования (СТД). Анализ отказов. Общие требования к системам технического диагностирования. Принципы структурного построения систем технического диагностирования. Экономическая оценка систем технического диагностирования.

Состав и конструктивные особенности диагностических комплексов, их конструктивные особенности. Стационарные диагностические комплексы. Передвижные и переносные диагностические комплексы. Передвижные диагностические станции.

Тема 8. Методы и средства системы технического диагностирования.

Содержание темы:

Тормозной, парциальный и дифференциальный методы проверки основных показателей ДВС. Бестормозные методы проверки ДВС в установившихся режимах. Бестормозные методы проверки ДВС в неустановившихся режимах.

Основы виброакустической диагностики. Формирование вибрации двигателя и других систем транспортных средств. Основы анализа вибраций. Виброакустические диагностические параметры. Диагностические приборы. Устройство датчиков. Диагностические электронные приборы. Диагностические мотор-тестеры. Автоматизированные диагностические системы. Комплексное диагностирование с применением электронных приборов.

Закономерности изменения технического состояния автотранспортных средств при их эксплуатации. Прогнозирование остаточного ресурса на основе технической диагностики. Эффективность диагностики.

Лабораторные работы
ЛР01. Проверка компрессии в цилиндрах двигателя
ЛР02. Диагностирование кривошипно-шатунного механизма
ЛР03. Диагностирование цилиндро-поршневой группы
ЛР04. Диагностирование системы питания
ЛР05. Проверка технического состояния и регулировка тепловых зазоров в приводе механизма ГРМ
ЛР06. Диагностика технического состояния системы зажигания
ЛР07. Диагностика электронной системы управления двигателем
ЛР08. Диагностика технического состояния и ультразвуковая очистка электромагнитных форсунок бензиновых двигателей

Самостоятельная работа:
СР01. Прогнозирование технического состояния и надежности объектов. Основы теории диагностирования
СР02. Общие сведения о технической диагностике на автомобильном транспорте
СР03. Теоретические основы диагностики технического состояния транспортных средств
СР04. Технологические основы диагностирования автотранспортных средств
СР05. Экспертное диагностическое исследование технического состояния автотранспортных средств
СР06. Классификация методов диагностирования
СР07. Система технического диагностирования
СР08. Методы и средства системы технического диагностирования

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Технический сервис машин сельскохозяйственного назначения : учебное пособие / А. И. Завражнов, С. М. Ведищев, Ю. Е. Глазков [и др.]. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 136 с. — ISBN 978-5-8265-2249-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/115751.html (дата обращения: 01.03.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Эксплуатация машинно-тракторного парка : учебное пособие / А. И. Завражнов, С. М. Ведищев, Ю. Е. Глазков [и др.]. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 224 с. — ISBN 978-5-8265-2037-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/99805.html (дата обращения: 01.03.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Савич, Е.Л. Техническая эксплуатация автомобилей. В 3 ч. Ч. 1. Теоретические основы технической эксплуатации. [Электронный ресурс] / Е.Л. Савич, А.С. Сай. — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2015. — 427 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/64761
4. 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
5. Савич, Е.Л. Техническая эксплуатация автомобилей. В 3 ч. Ч. 3. Ремонт, организация, планирование, управление. [Электронный ресурс]: Учебные пособия — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2015. — 632 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/64763
6. Диагностика и техническое обслуживание машин: учебник для вузов / А. Д. Ананьин, В. М. Михлин, И. И. Габитов [и др.]. - М.: Академия, 2008. - 432 с.: ил. - (Высшее проф. образование).
7. Синицын А.К. Основы технической эксплуатации автомобилей [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Синицын А.К.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский университет дружбы народов, 2011.— 284 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/11545
8. 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 c. — 978-5-9729-0065-7. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/15704.html
9. Курочкин И.М. Техническая эксплуатация автомобилей: лаб. практикум. Ч.1 / И. М. Курочкин, А. О. Хренников, Д. В. Доровских; Тамб. гос. техн. ун-т. - Тамбов: ТГТУ, 2009. - 80 с.

1. Курочкин И.М. Техническая эксплуатация автомобилей: лаб. практикум. Ч.2 / И. М. Курочкин, А. О. Хренников, Д. В. Доровских; ФГБОУ ВПО "ТГТУ". - Тамбов: ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2013. - 64 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/
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. 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 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.

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.

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 проведения лабораторных работ. Лаборатория «Техническая эксплуатация машин», ауд. № 108 /Д, 108а/Д	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование: подъемник автомобильный П-97 МК «Лидер», 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	

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	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, гидравлический мобильный домкрат, стетоскоп.	

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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830
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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830

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	Проверка компрессии в цилиндрах двигателя	защита
ЛР02	Диагностирование кривошипно-шатунного механизма	защита
ЛР03	Диагностирование цилиндро-поршневой группы	защита
ЛР04	Диагностирование системы питания	защита
ЛР05	Проверка технического состояния и регулировка тепловых зазоров в приводе механизма ГРМ	защита
ЛР06	Диагностика технического состояния системы зажигания	защита
ЛР07	Диагностика электронной системы управления двигателем	защита
ЛР08	Диагностика технического состояния и ультразвуковая очистка электромагнитных форсунок бензиновых двигателей	защита
СР01	Прогнозирование технического состояния и надежности объектов. Основы теории диагностирования	доклад
СР02	Общие сведения о технической диагностике на автомобильном транспорте	доклад
СР03	Теоретические основы диагностики технического состояния транспортных средств	доклад
СР04	Технологические основы диагностирования автотранспортных средств	доклад
СР05	Экспертное диагностическое исследование технического состояния автотранспортных средств	доклад
СР06	Классификация методов диагностирования	доклад
СР07	Система технического диагностирования	доклад
СР08	Методы и средства системы технического диагностирования.	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	Заочная
Зач01	Зачет	2 семестр	1 курс

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

ИД-2 (ПК-1) Способен анализировать техническое состояние машин и оборудования с применением современных методов и технических средств

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знание методов экспертной оценки технического состояния сельскохозяйственных машин и оборудования по различным диагностическим параметрам	ЛР01-ЛР08 СР01-СР08 Зач01
Умение выполнять экспертные работы по оценке технического состояния основных узлов, структурных элементов, механизмов и машин в целом	
Владение навыками составления экспертного заключения о техническом состоянии машин и оборудования в сельском хозяйстве	

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01
1. Какие работы по обслуживанию КШМ проводятся при ЕТО, ТО-1, ТО-2 и ТО-3?
2. Каковы последствия недостаточной затяжки гаек крепления головок цилиндров?
3. Почему важна определенная последовательность подтяжки гаек крепления головок цилиндров?
4. Укажите причины, вызывающие снижение компрессии и как ее проверить?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02
1. По каким показателям судят об изменении технического состояния КШГ двигателя?
2. Укажите причины, влияющие на изменение технического состояния КШМ.
3. Каков принцип действия устройства КИ-139333 – ГОСНИТИ?
4. С какой целью и как осуществляется подготовка двигателя к работе?
5. При каких значениях оборота двигателя проводится отсчет по индикатору?
6. Назовите номенклатурные параметры суммарных зазоров в сопряжениях КШГ двигателя Д-245.
7. Какова последовательность измерения суммарных зазоров в сопряжениях КШМ двигателя?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03
1. Что такое «степень сжатия» и «компрессия»?
2. Каково назначение и устройство компрессометра?
3. Каков принцип работы тестера утечек?
4. Обоснуйте необходимость совместного применения компрессометра и пневмотестера для характеристики состояния ЦПГ и клапанов.
5. Каковы условия корректных измерений компрессии и параметров утечек в цилиндрах двигателя?
6. Какие дефекты и неисправности бензинового двигателя можно выявить с помощью компрессометра и пневмотестера?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04
1. В чем заключается диагностика система питания дизельных двигателей?
2. Как диагностируется топливный насос высокого давления?
3. Каково устройство дизельной топливоподающей аппаратуры СДТА?

4. Как работает прибор модели КИ-4801?
5. Каков порядок проверки форсунки на герметичность?
6. Какова последовательность выполнения работ по выявлению неисправностей системы питания?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05
1. Каковы характеристики исправной ГРМ?
2. Укажите основные неисправности механизма газораспределения.
3. Обоснуйте назначение теплового зазора клапанов двигателя.
4. Назовите основные причины нарушения тепловых зазоров клапанов.
5. Какие величины зазоров клапанов предусмотрены заводом-изготовителем для диагностируемого двигателя?
6. Каково назначение и устройство приспособления для проверки и регулировки клапанов двигателей?
7. Как происходит измерение зазоров клапанов двигателя?
8. Каков порядок выполнения работ при измерении зазоров клапанного механизма?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06
1. Каково назначение и устройство стробоскопа?
2. Что представляет собой угол опережения зажигания и почему его следует изменять в зависимости от режима работы ДВС?
3. Каков принцип работы центробежного и вакуумного регуляторов опережения зажигания?
4. Укажите возможные неисправности центробежного и вакуумного регуляторов опережения зажигания и их признаки.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР07
1. Что такое протокол передачи данных ЭСАУ ДВС?
2. Укажите датчики, исполнительные механизмы ЭСУД.
3. Какие функции выполняет ЭСУД?
4. Расскажите о назначении и выполняемых функциях сканера на примере АМД-4А.
5. Расскажите о порядке проведения диагностики ЭСУД с использованием АМД-4А.
6. Перечислите возможные неисправности ЭСУД, выявляемые и не выявляемые с помощью сканера.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР08
1. Раскройте суть физического принципа ультразвуковой чистки.
2. Каково назначение и устройство установки CNC-602A?
3. Укажите применяемые в установке CNC-602A технологические жидкости.
4. В каких режимах может работать установка CNC-602A (дать краткую характеристику)?
5. Перечислите диагностические параметры электромагнитных форсунок и охарактеризуйте их.

Темы докладов СР01
1. Основные цели и задачи прогнозирования;
2. Общие вопросы прогнозирования: ретроспекция, диагноз, прогноз;
3. Вероятностные модели процессов изменения параметров во времени.

Темы докладов СР02
1. Варианты размещения СТД на постах диагностики;

2. Задачи технической диагностики автотранспортных средств.

Темы докладов СР03

1. Роль и организацию диагностирования в системе управления техническим состоянием АТС и ее информационное обеспечение;
2. Цели и задачи технической диагностики на автомобильном транспорте;
3. Основные положения и термины технической диагностики, как источника объективной информации.

Темы докладов СР04

1. ГОСТ 20760-75 (Диагностические параметры и оцениваемые параметры технического состояния);
2. Этапы создания системы технического диагностирования;
3. Оценка качества диагностирования по критерию точности.

Темы докладов СР05

1. Принцип построения диагноза простых и. сложных систем;
2. Диагностирование сложных объектов;
3. Диагностические вероятностные матрицы - основа диагностирования автоматизированных логических систем.

Темы докладов СР06

1. Общее и поэлементное диагностирование (Д1 и Д2);
2. Средства диагностирования и их классификация.

Темы докладов СР07

1. Общие требования к системам технического диагностирования;
2. Принципы структурного построения систем технического диагностирования;
3. Экономическая оценка систем технического диагностирования.

Темы докладов СР08

1. Закономерности изменения технического состояния автотранспортных средств при их эксплуатации.
2. Прогнозирование остаточного ресурса на основе технической диагностики. Эффективность диагностики.

Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Какие виды технического состояния автомобиля вы знаете?
2. Что называют событиями смены технических состояний автомобиля?
3. Какие виды отказов вы знаете?
4. Базовыми понятиями по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей являются?
5. Что включает в себя надежность автомобиля?
6. Назовите три основных показателя надежности.
7. Как определить вероятность безотказной работы автомобиля?
8. Какие критерии эффективности полного возмещения материального ущерба потерпевшим в дорожно-транспортном происшествии в условиях вы знаете?
9. Какие затраты включают в себя финансовые потери, связанные с процедурой возмещения материального ущерба от дорожно-транспортного происшествия?

10. Какие виды экспертной деятельности в отношении транспортных средств установлены в настоящее время федеральными законами?
11. Какие задачи являются основными в системе правового обеспечения независимой технической экспертизы?
12. Какие требования предъявляются к специалистам осуществляющим независимую техническую экспертизу автотранспортных средств?
13. Назовите самую актуальную проблему для всех видов экспертной деятельности в отношении транспортных средств?
14. Кем утверждается методика проведения независимой технической экспертизы и методик расчета страховой выплаты при причинении вреда транспортному средству?
15. Перечислите основные требования к формированию методического обеспечения экспертной деятельности по установлению стоимостных параметров транспортных средств?
16. На кого возлагается разработка и утверждение методического обеспечения независимой технической экспертизы транспортных средств?
17. Приведите структурное описание системы методов экспертной деятельности по установлению стоимости транспортных средств?
18. С какой целью проводится независимая техническая экспертиза транспортного средства?
19. Какие обстоятельства должна установить независимая техническая экспертиза?
20. Что не относится к задачам независимой технической экспертизы?
21. Что является объектами независимой технической экспертизы?
22. Кто является субъектами независимой технической экспертизы?
23. Какие факты страхового мошенничества позволяет установить независимая техническая экспертиза?
24. Назовите основные этапы независимой технической экспертизы?
25. Перечислите основные элементы активной и пассивной безопасности автомобиля?
26. Что изучает аксидентология?
27. Какие этапы включает в себя идентификация объекта независимой технической экспертизы?
28. Что называют повреждениями транспортного средства?
29. В течение какого срока должен быть организован осмотр и проведена независимая техническая экспертиза транспортного средства?
30. В какой последовательности производится осмотр транспортного средства при проведении независимой технической экспертизы?
31. Как правильно составить акт осмотра транспортного средства?
32. Что должно быть указано в экспертном заключении?
33. Из чего складывается стоимость работ по независимой технической экспертизе?
34. Что является основным результатом независимой технической экспертизы транспортного средства?
35. Возмещения каких убытков может требовать лицо право которого нарушено?
36. Что означает право собственности в отношении транспортного средства?
37. Какие виды ремонта транспортного средства приводят к негативным неустранимым последствиям?
38. Как рассчитывается дополнительный неустранимый ущерб (УДН) в стоимостном выражении?
39. Влияние различных факторов на изменение технического состояния механизмов трансмиссии

40. Характерные неисправности агрегатов и механизмов силовой передачи и их диагностика. Средства контроля технического состояния
41. Требования, предъявляемые к кузовам автомобилей, мероприятия по увеличению их долговечности.
42. Износ и разрушение лакокрасочного и противокоррозионного покрытий кузовов автомобилей
43. Априорное ранжирование как метод принятия решений
44. Периодичность и перечень работ при техническом обслуживании кузовов
45. Составьте последовательность диагностики технического состояния трансмиссии автомобиля без разборки его агрегатов
46. Техническое освидетельствование газовых баллонов
47. Оценка технического состояния установки управляемых колес
48. Перспектива развития и совершенствования управления ТЭА
49. Перечень операций технического обслуживания кузовов автомобилей
50. Основные группы нормативов
51. Источники и носители информации производственного учета. Документооборот
52. Состав и причины загрязнения окружающей среды от производственно-эксплуатационной деятельности автотранспортного комплекса
53. Анализ факторов, влияющих на изменение параметров установки управляемых колес автомобиля
54. Классификация факторов, влияющих на расход запасных частей и материалов
55. Методы и способы очистки воды после мойки на АТП
56. Последовательность удаления воздуха из гидравлических систем управления сцеплением и тормозами
57. Нормирование расхода топлива и масел. Определение линейных и групповых норм
58. Охарактеризуйте приборы, применяемые для оценки технического состояния элементов системы питания дизельных двигателей
59. Влияние различных факторов на изменение технического состояния механизмов трансмиссии
60. Характерные неисправности агрегатов и механизмов силовой передачи и их диагностика. Средства контроля технического состояния.

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;

Наименование, обозначение	Показатель
	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.

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», «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
«_13_» _____февраля_____ 20_26_ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.03 – «Технологическое обслуживание сельскохозяйственных машин»
(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

35.04.06 Агроинженерия
(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Технологии и технические средства в сельском хозяйстве
(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная, заочная***

Кафедра: ***Агроинженерия***

Составитель:

д.т.н., проф.		Завражнов А.И.
степень, должность	подпись	инициалы, фамилия
д.т.н., проф		Ведищев С.М.
степень, должность	подпись	инициалы, фамилия
старший преподаватель		Кадомцев А.И.
степень, должность	подпись	инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой _____ Ведищев С.М.
подпись инициалы, фамилия

Тамбов 2026

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 к управлению производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники	
ИД-1(ПК-2) Способен проводить технологические регулировки сельскохозяйственных машин и оборудования	Знание технологии выполнения технологического обслуживания МТА, используемых при возделывании и уборке сельскохозяйственных культур
	Знание периодичности и трудоемкости способов и средств проведения технологического обслуживания МТА
	Умение выбирать показатели эффективного применения технологического обслуживания МТА в зависимости от климатических условий, состояния растений и др.
	Владение методиками по совершенствованию технологического обслуживания МТА.

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
	2 семестр	1 курс
Контактная работа	**36**	**10**
занятия лекционного типа	16	2
лабораторные занятия	16	4
консультации	2	2
промежуточная аттестация	2	2
Самостоятельная работа	72	98
Всего	**108**	**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 магистров. Задачи и структура курса.

Тема 3. Определение предельных регулировочных параметров сельскохозяйственных машин и агрегатов

Определение предельных значений регулировочных параметров сельскохозяйственных машин основное условие качественного выполнения полевых работ.

Тема 4. 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 и настройки 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 1ЛР01 Способы и средства проверки технического состояния сельскохозяйственных машин и агрегатов.

Раздел1. 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 Тема3 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.

Способы и средства регулировок машин для внесения органических и минеральных удобрений, пестицидов, зерноуборочных и кормоуборочных комбайнов. Разработать классификацию способов и средств регулировок.

Раздел2. Тема 6 ЛРО6 Технология выполнения регулировок и настройки почвообрабатывающих машин и орудий, посевных и посадочных машин, зерноуборочных и кормоуборочных комбайнов.

Раздел 2. Тема 7 ЛРО7 Определение периодичности и трудоёмкости проведения регулировок и настройки посевных и посадочных машин, зерноуборочных и кормоуборочных комбайнов.

Раздел 2. Тема 8 ЛРО8 Обоснование значений регулировочных 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 окружную 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. Диагностика и техническое обслуживание машин, используемых в АПК [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. П. Капустин, А. В. Брусенков. – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2017. – Режим доступа: http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2017/Kapystin_Brysenkov.exe.

2. Капустин В.П., Глазков Ю.Е. Сельскохозяйственные машины. Сборник задач и тестовых заданий. Тамбов. Издательство ТГТУ, 2006. Режим доступа: . http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2006/glazkov.pdf

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. Режим доступа: http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2010/glazkov-a.pdf

4. Утков, Ю. А. Технологические и технические требования к сельскохозяйственным опрыскивателям [Электронный ресурс] : монография / Ю. А. Утков, В. В. Бычков, В. М. Дринча ; под ред. И. М. Куликов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Всероссийский селекционно-технологический институт садоводства и питомниководства Российской академии сельскохозяйственных наук, 2015. — 186 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/54049.html

Капустин, В.П., Брусенков, А.В., Глазков, Ю.Е., Прохоров, А.В. Технологическое обслуживание и регулировки сельскохозяйственных машин [Электронный ресурс]. Учебное пособие. Тамбов. Издательство ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2019. (exe-файл) Режим доступа: https://tstu.ru/book/elib1/exe/2019/Kapustin.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 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 собеседованиях, 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
Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Лаборатория «Сельскохозяйственных машин», 112/Д	Мебель: учебная мебель Технические средства: Сеялка СЗУ-3,6А; 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 под-	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	ключением 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)	

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
ЛРО6	Технология выполнения регулировок и настройки почвообрабатывающих машин и орудий, посевных и посадочных машин, зерноуборочных и кормоуборочных комбайнов.	защита
ЛРО7	Определение периодичности и трудоёмкости проведения регулировок и настройки посевных и посадочных машин, зерноуборочных и кормоуборочных комбайнов.	защита
ЛРО8	Обоснование значений регулировочных параметров культиватора КПС-4, глубокорыхлителя-удобрителя ГУН-4, плуга ПЛН-4-35.	защита
СР01	Агротехнические требования, предъявляемых к технологическим операция.	опрос
СР02	Способы и средства определения технического состояния, комплектности и проверки регулировочных параметров сельскохозяйственных машин.	опрос
СР03	Влияние работы сельскохозяйственных машин на окружную среду.	опрос
СР04	Технологии и средства проведения регулировок и настройки сельскохозяйственных машин на заданные режимы работы.	опрос

Обозначение	Наименование	Форма контроля
СР05	Классификация регулировок и настроек сельскохозяйственных машин и орудий на оптимальные режимы работы.	опрос
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	Заочная
Экз.01	Экзамен	1 семестр	2 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) Способен проводить технологические регулировки сельскохозяйственных машин и оборудования

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знание технологии выполнения технологического обслуживания МТА, используемых при возделывании и уборке сельскохозяйственных культур	ЛР01, ЛР02, ЛР03, ЛР04, ЛР05, ЛР06,ЛР07, ЛР08, Ср01, СР02, СР03, СР04, СР05, СР06, СР07, СР08, Экз01/Экз01
Знание периодичности и трудоемкости способов и средств проведения технологического обслуживания МТА	
Умение выбирать показатели эффективного применения технологического обслуживания МТА в зависимости от климатических условий, состояния растений и др.	
Владение методиками по совершенствованию технологического обслуживания МТА.	

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 неполностью укомплектованных рабочими органами?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛРО2.

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 ЛРО3.

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 ЛРО4.

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 ЛРО5.

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 ЛРО6.

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 ЛРО7.

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

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

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

4.Имеется ли связь между техническим и технологическим обслуживаниями?

Вопросы к выполнению лабораторной работы ЛРО8.

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 технологическим 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 окружную 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 Экз01

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 1,5мм?

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 ± 30° 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 настройки 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.

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.

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

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
«_13_» _____*февраля*_____ 20_26_ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.01.01 Технологии производства и переработки
(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)
продукции животноводства

Направление

35.04.06 Агроинженерия
(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Технологии и технические средства в сельском хозяйстве
(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная, заочная***

Кафедра: ***Агроинженерия***
(наименование кафедры)

Составитель:

д.т.н., профессор		С.М. Ведищев
степень, должность	подпись	инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

	С.М. Ведищев
подпись	инициалы, фамилия

Тамбов 2026

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 к разработке перспективных планов и технологий в области механизации процессов в сельскохозяйственной организации	
ИД-3 (ПК-1) Способен анализировать техническое состояние машин и оборудования с применением современных методов и технических средств	Знать устройство и работу машин и оборудования в животноводстве
	Умение применять на практике технологические и технические решения в животноводстве
	Владение методиками планирования и внедрения высокоэффективных технологий и технических средств на животноводческих фермах
ПК-2 Способен к управлению производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники	
ИД-2 (ПК-2) Способен организовать на предприятиях агропромышленного комплекса высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции животноводства	Знает современные технологии производства продукции животноводства
	Умеет рассчитывать технологическую карту на содержание животных
	Владеет рабочим процессом и определением основных параметров доильной установки УДА-8А

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	Заочная
	3 семестр	2 курс
Контактная работа	**49**	**9**
занятия лекционного типа	16	2
лабораторные занятия	32	6
промежуточная аттестация	1	1
Самостоятельная работа	**59**	**99**
Всего	**108**	**108**

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Технологии в животноводстве

Приоритетные направления развития науки, технологий и техники в Российской Федерации; критические технологии РФ и критические технологии в АПК.

Проблемы машинных технологий сельскохозяйственного производства в АПК России. Общие стратегические закономерности динамики производства сельскохозяйственной продукции, место машиноиспользования в общей системе АПК. Роль науки и инновационных процессов в развитии экономики страны.

Тема 1. Современные технологии производства продукции животноводства

Общая технология получения продукции животноводства. Технология получения молока и мяса КРС. Технология получения мяса свиней. Технология получения яиц и мяса птицы. Технология получения шерсти и баранины. Системы и способы содержания.

Тема 2. Размещение и планировка животноводческих ферм и комплексов

Виды животноводческих ферм и комплексов. Фермы и комплексы крупного рогатого скота. Свиноводческие фермы и комплексы. Овцеводческие фермы. Птицеводческие фермы и комплексы. Пчеловодческие фермы. Структура стада.

Тема 3. Санитарно-техническое оборудование ферм

Требования к микроклимату и освещению в животноводческих и птицеводческих помещениях. Энергосберегающее оборудование для обеспечения микроклимата на фермах крупного рогатого скота. Технические средства, обеспечивающие экономию энергии при создании микроклимата на свиноводческих фермах. Энергосбережение при обеспечении микроклимата в птицеводческих помещениях. Вентиляционные системы и устройства. Расчет вентиляции. Отопительные устройства. Расчет теплового баланса. Канализация.

Тема 4. Водоснабжение и поение животных

Источники водоснабжения. Водозаборные сооружения. Насосы и водоподъемники. Водопроводные системы и сети. Машины и оборудование для поения животных. Основы проектирования водоснабжения ферм и пастбищ.

Тема 5. Заготовка и хранение кормов

Современные технологии в производстве кормов. Заготовка и хранение сена, силоса (комбисилоса), сенажа, травяной муки, кормовых корнеплодов. Хранилища для кормов. Расчет поточно-технологической линии заготовки и хранения кормов. Расчет параметров хранилищ.

Раздел 2. Механизация процессов в животноводстве

Тема 6. Оборудование и технологических линий приготовления кормов

Способы и схемы приготовления. Технологический расчет оборудования и машин для приготовления кормов (измельчитель, мойка, дозатор, смеситель, мойка, теплообменник, запарник). Комбинированные агрегаты. Внутрихозяйственные комбикормовые предприятия. Проектирование поточно-технологической линии приготовления кормов.

Тема 7. Внутрифермский транспорт

Характеристика грузов и транспортных средств. Погрузчики. Стационарные транспортные средства. Мобильные транспортные средства. Расчет грузооборота на ферме. Проектирование поточно-технологической линии раздачи кормов.

Тема 8. Механизация доения коров

Значение машинного доения. Расчет доильного аппарата. Расчет вакуумного насоса. Расчет доильной установки. Расчет линии доения коров.

Тема 9. Механизация первичной обработки и переработки молока

Оценка качества молока. Расчет охладителя молока. Расчет фильтра для очистка молока. Расчет пастеризационно-охладительной установки. Расчет сепаратора-сливкоотделителя молока. Расчет пульсационных машин (гомогенизаторы). Производство сливочного масла. Производство сыров. Комплекты оборудования, линии, цеха для переработки молока. Технологический расчет цехов по первичной обработке и переработке молока.

Тема 10. Механизация удаления и утилизации навоза и помета

Навоз и его свойства. Стационарные системы удаления навоза. Мобильные навозоуборочные средства. Навозохранилища. Биогазовые установки. Вермикомпостирование. Расчет ПТЛ удаления и утилизации навоза и помета.

Тема 11. Управление качеством получения продукции животноводства

Международные стандарты ИСО серии 9000:2000. Документация системы менеджмента качества. Измерение, анализ и улучшение. Управление предприятием на основе сбалансированной системы показателей. Технологии и технические средства обучения операторов животноводства. Расчет технологической карты на содержание животных.

Лабораторные работы

ЛР01. Изучение физико-механических свойств корнеклубнеплодов.

ЛР02. Изучение физико-механических свойств кормов.

ЛР03. Определение затрат энергии на процесс измельчения.

ЛР04. Изучение технологического процесса и определите основных параметров измельчителя корнеклубнеплодов.

ЛР05. Изучение рабочего процесса и определение основных параметров шнекового дозатора кормов.

ЛР06. Изучение рабочего процесса и определение основных параметров дискового измельчителя кормов.

ЛР07. Изучение рабочего процесса и определение основных параметров лопастной мешалки.

ЛР08. Изучение рабочего процесса и определение основных параметров бункерного кормораздатчика.

ЛР09. Изучение рабочего процесса и определение основных параметров доильной установки УДА-8А.

Самостоятельная работа:

СР01. **Технологии в животноводстве**

Изучить:

1. приоритетные направления развития науки, технологий и техники в Российской Федерации; критические технологии РФ и критические технологии в АПК.

2. проблемы машинных технологий сельскохозяйственного производства в АПК России.

3. общие стратегические закономерности динамики производства сельскохозяйственной продукции, место машиноиспользования в общей системе АПК.

4. роль науки и инновационных процессов в развитии экономики страны.

СР02. **Современные технологии производства продукции животноводства.**

Изучить:

1. общая технология получения продукции животноводства.
2. технология получения молока и мяса КРС.
3. технология получения мяса свиней.
4. технология получения яиц и мяса птицы.
5. технология получения шерсти и баранины.
6. системы и способы содержания.

СР03. **Размещение и планировка животноводческих ферм и комплексов**

Изучить:

1. виды животноводческих ферм и комплексов.
2. фермы и комплексы крупного рогатого скота.
3. свиноводческие фермы и комплексы.
4. овцеводческие фермы.
5. птицеводческие фермы и комплексы.
6. пчеловодческие фермы.

СР04. **Санитарно-техническое оборудование ферм**

Изучить:

1. требования к микроклимату и освещению в животноводческих и птицеводческих помещениях.

2. энергосберегающее оборудование для обеспечения микроклимата на фермах крупного рогатого скота.

3. технические средства, обеспечивающие экономию энергии при создании микроклимата на свиноводческих фермах.

4. энергосбережение при обеспечении микроклимата в птицеводческих помещениях.

5. вентиляционные системы и устройства.
6. расчет вентиляции.
7. отопительные устройства.
8. расчет теплового баланса.
9. канализация.

СР05. **Водоснабжение и поение животных**

Изучить:

1. источники водоснабжения.
2. водозаборные сооружения.
3. насосы и водоподъемники.
4. водопроводные системы и сети.
5. машины и оборудование для поения животных.
6. основы проектирования водоснабжения ферм и пастбищ.

СР06. **Заготовка и хранение кормов**

Изучить:

1. современные технологии в производстве кормов.

2. заготовка и хранение сена, силоса (комбисилоса), сенажа, травяной муки, кормовых корнеплодов.

3. хранилища для кормов.

4. расчет поточно-технологической линии заготовки и хранения кормов.

5. расчет параметров хранилищ.

СР07. **Оборудование и технологических линий приготовления кормов**

Изучить:

1. способы и схемы приготовления.

2. технологический расчет оборудования и машин для приготовления кормов (измельчитель, мойка, дозатор, смеситель, мойка, теплообменник, запарник).

3. комбинированные агрегаты.

4. внутрихозяйственные комбикормовые предприятия.

5. проектирование поточно-технологической линии приготовления кормов.

СР08. **Внутрифермский транспорт**

Изучить:

1. характеристика грузов и транспортных средств.

2. погрузчики.

3. стационарные транспортные средства.

4. мобильные транспортные средства.

5. расчет грузооборота на ферме.

6. проектирование поточно-технологической линии раздачи кормов.

СР09. **Механизация доения коров**

Изучить:

1. значение машинного доения.

2. расчет доильного аппарата.

3. расчет вакуумного насоса.

4. расчет доильной установки.

5. расчет линии доения коров.

СР10. **Механизация первичной обработки и переработки молока**

Изучить:

1. оценка качества молока.

2. расчет охладителя молока.

3. расчет фильтра для очистка молока.

4. расчет пастеризационно-охладительной установки.

5. расчет сепаратора-сливкоотделителя молока.

6. расчет пульсационных машин (гомогенизаторы).

7. производство сливочного масла.

8. производство сыров.

9. комплекты оборудования, линии, цеха для переработки молока.

10. технологический расчет цехов по первичной обработке и переработке молока.

СР11. **Механизация удаления и утилизации навоза и помета**

Изучить:

1. навоз и его свойства.

2. стационарные системы удаления навоза.

3. мобильные навозоуборочные средства.

4. навозохранилища.

5. биогазовые установки.
6. вермикомпостирование.
7. расчет ПТЛ удаления и утилизации навоза и помета.

СР12. **Управление качеством получения продукции животноводства**
Изучить:
1. международные стандарты ИСО серии 9000:2000.
2. документация системы менеджмента качества.
3. измерение, анализ и улучшение.
4. управление предприятием на основе сбалансированной системы показателей.
5. технологии и технические средства обучения операторов животноводства.
6. расчет технологической карты на содержание животных.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Ведищев, С.М. Изучение измельчителей корнеклубнеплодов: лаборат. работы для студ. 4 и 5 курсов спец. 110301, 110302, 110304 всех форм обучения/ С. М. Ведищев, А. В. Прохоров, А. В. Брусенков. Тамбов: ТГТУ, 2008. 35 с.

2. Ведищев, С.М. Изучение объемных дозаторов кормов: метод. указ. по выполнению лаб. работ для студентов 4 курса спец. 110301, 110302, 110304 всех форм обучения / С. М. Ведищев, А. В. Прохоров, А. В. Брусенков. Тамбов: ТГТУ, 2007. 24 с.

3. 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.

4. 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.

5. Мефодьев, М.Н. Основы расчета и конструирования машин и аппаратов перерабатывающих производств [Электронный ресурс] : курс лекций / М.Н. Мефодьев, А.А. Мезенов. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2011. — 109 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/64755.html.

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. Техническое обеспечение животноводства : учебник для вузов / А. И. Завражнов, С. М. Ведищев, М. К. Бралиев [и др.] ; под редакцией А. И. Завражнова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 516 с. — ISBN 978-5-8114-9894-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/201596 (дата обращения: 25.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Хольшев, Н.В. Изучение смесителей кормов [Элетронный ресурс]: Лабораторные работы для студентов, обучающихся по направлению 110800.62 «Агроинженерия» / сост.: Н.В. Хольшев, С.М. Ведищев, А.В. Прохоров. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. – Режим доступа: http://tstu.ru/book/elib1/exe/2014/Kholshev.exe.

10. Щедрин, В.Т. Механизация животноводства: метод. указ. / Сост.: В.Т. Щедрин, С.М. Ведищев, Ю.Е. Глазков. – Тамбов: Тамб. ин-т хим. машиностр., 1993. – 46 с.

11. Щедрин, В.Т. Доение и первичная обработка молока / Сост.: В.Т. Щедрин, С.М. Ведищев. – Тамбов: Тамбовск. гос. техн. ун-тет, 1995. - 46 с.

12. Щедрин, В.Т. Изучение молочного оборудования / Сост.: В.Т. Щедрин, С.М. Ведищев. – Тамбов: Тамбовск. гос. техн. ун-тет, 2000. - 36 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/

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 собеседованиях, 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, 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: экран, компьютер	
учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Лаборатория *113/Д* – 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», измельчитель-смеситель ИСК-3 (фрагмент)*	
учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Лаборатория *№ 216/Д* – Доения 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 ин-	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830

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)	
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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830

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 физико-механических свойств корнеклубнеплодов.	защита
ЛР02	Изучение физико-механических свойств кормов.	защита
ЛР03	Определение затрат энергии на процесс измельчения.	защита
ЛР04	Изучение технологического процесса и определите основных параметров измельчителя корнеклубнеплодов.	защита
ЛР05	Изучение рабочего процесса и определение основных параметров шнекового дозатора кормов.	защита
ЛР06	Изучение рабочего процесса и определение основных параметров дискового измельчителя кормов.	защита
ЛР07	Изучение рабочего процесса и определение основных параметров лопастной мешалки.	защита
ЛР08	Изучение рабочего процесса и определение основных параметров бункерного кормораздатчика.	защита
ЛР09	Изучение рабочего процесса и определение основных параметров доильной установки УДА-8А.	защита
СР01	Технологии в животноводстве	опрос
СР02	Современные технологии производства продукции животноводства.	опрос
СР03	Размещение и планировка животноводческих ферм и комплексов	опрос
СР04	Санитарно-техническое оборудование ферм	опрос
СР05	Водоснабжение и поение животных	опрос
СР06	Заготовка и хранение кормов	опрос
СР07	Оборудование технологических линий приготовления кормов	опрос
СР08	Внутрифермский транспорт	опрос
СР09	Механизация доения коров	опрос
СР10	Механизация первичной обработки и переработки молока	опрос
СР11	Механизация удаления и утилизации навоза и помета	опрос
СР12	Управление качеством получения продукции животноводства	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	Заочная
Зач01	Зачет	3 семестр	2 курс

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

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

ИД-3 (ПК-1) Способен анализировать техническое состояние машин и оборудования с применением современных методов и технических средств

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знать устройство и работу машин и оборудования в животноводстве	ЛР01, ЛР02 ЛР03 ЛР04, ЛР05, ЛР06 ЛР07, ЛР08, Ср03, Ср04, Ср05, Ср06, Ср07, Ср08, Ср09, Ср10, Ср11, Зач01
Умение применять на практике технологические и технические решения в животноводстве	
Владение методиками планирования и внедрения высокоэффективных технологий и технических средств на животноводческих фермах	

ИД-2 (ПК-2) Способен организовать на предприятиях агропромышленного комплекса высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции животноводства

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает современные технологии производства продукции животноводства	ЛР09, Ср01, Ср02, Ср12, Зач01
Умеет рассчитывать технологическую карту на содержание животных	
Владеет рабочим процессом и определением основных параметров доильной установки УДА-8А	

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

1. Как определить коэффициенты внешнего трения корнеклубнеплодов?

2.Какое влияние оказывает скорость движения корнеклубнеплодов на силу их трения о поверхность?

3. Как изменяются усилия резания от толщины резки, угла установки ножа, угла заточки ножа?

4. От чего зависит удельная сила резания?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02

1. Как определить коэффициент внутреннего трения?

2. Какое влияние на конструкцию бункера оказывают углы откоса и обрушения?

3. Какое влияние на конструкцию дозаторов оказывают численное значение коэффициента трения?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03

1. В чем заключаются физические основы поверхностной и объемной теории измельчения?

2. Что такое удельная площадь поверхности, степень измельчения, модуль помола? Как эти показатели определить?

3. Что такое разрушающая скорость и как она определяется?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04

1. Назначение, общее устройство и работа измельчителя кругового типа.
2. Как определить производительность измельчителя? От чего она зависит?
3. Какие регулировки осуществляются у данного измельчителя?
4. Какие параметры оказывают влияние на производительность измельчителя?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

1. Назовите типы дозаторов кормов и основные требования к ним.
2. На преодоление каких сопротивлений расходуется мощность на привод барабанного, ленточного и шнекового дозаторов и как она определяется?
3. Что лимитирует частоту вращения диска тарельчатого дозатора?
4. Каким образом можно изменить норму выдачи дозы тарельчатым дозатором?
5. Какой материал будет точнее дозироваться дозатором тарельчатого типа: а) с частицами большего или малого размера; б) с тяжелыми или легкими частицами?
6. Что такое технологический допуск на дозирование?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06

1. Назначение, общее устройство и работа измельчителя-смесителя ИСК-3.
2. Как настраивается измельчитель-смеситель ИСК-3 на различные технологические режимы работы?
3. Расскажите о назначении, устройстве и работе агрегата АПК-10.
4. Как определить производительность дискового измельчителя корнеплодов? От чего она зависит?
5. Как определить мощность на привод дискового измельчителя корнеплодов? От чего она зависит?
6. Перечислите операции техобслуживания и периодичность их проведения.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР07

1. Назначение смесителей кормов.
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 рабочего органа смесителей?
6. Какие параметры смесителя влияют на качество смешивания? Почему?
7. Расскажите устройство и работу смесителей С-7, С-12, СКО-Ф-3, МСК-3, АПС-6.
8. Как определить мощность и производительность лопастной мешалки?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР08

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, РСП-10, ИСРК-12, КЛО-75.
5. В чем заключается расчет бункерного кормораздатчика на заданную норму выдачи?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР09

1. Назовите основные узлы доильной установки УДА-8А и их назначение.
2. Как осуществляется технологический процеbсс работы доильной установки УДА-8А?
3. Какие типы доильных установок используют для доения коров? Приведите примеры.

4. Расскажите устройство и работу доильных установок АДМ-8, АД-100, УДС-3, УДЕ-8.

5. Поясните устройство и работу, а также необходимость установки кормораздатчика концентрированных кормов на доильных установках.

Темы реферата СР01

1. Роль науки и инновационных процессов в развитии экономики страны

2. Проблемы машинных технологий сельскохозяйственного производства в АПК России.

3. Приоритетные направления развития науки, технологий и техники в Российской Федерации; критические технологии РФ и критические технологии в АПК.

Темы реферата СР02

1. Общая технология получения продукции животноводства.
2. Технология получения молока и мяса КРС.
3. Технология получения мяса свиней.
4. Технология получения яиц и мяса птицы.
5. Технология получения шерсти и баранины.

Темы реферата СР03

1. Виды животноводческих ферм и комплексов.

Темы реферата СР04

1. Требования к микроклимату и освещению в животноводческих и птицеводческих помещениях.

2. Энергосберегающее оборудование для обеспечения микроклимата на фермах крупного рогатого скота.

3. Технические средства, обеспечивающие экономию энергии при создании микроклимата на свиноводческих фермах.

4. Энергосбережение при обеспечении микроклимата в птицеводческих помещениях.

5. Вентиляционные системы и устройства.
6. Отопительные устройства.

Темы реферата СР05

1. Источники водоснабжения.
2. Водозаборные сооружения.
3. Насосы и водоподъемники.
4. Водопроводные системы и сети.
5. Машины и оборудование для поения животных.

Темы реферата СР06

1. Современные технологии в производстве кормов.

2. Заготовка и хранение сена, силоса (комбисилоса), сенажа, травяной муки, кормовых корнеплодов.

3. Хранилища для кормов.

Темы реферата СР07

1. Способы и схемы приготовления.

2. Технологический расчет оборудования и машин для приготовления кормов (измельчитель, мойка, дозатор, смеситель, мойка, теплообменник, запарник).

3. Комбинированные агрегаты для приготовления кормов.
4. Внутрихозяйственные комбикормовые предприятия.

Темы реферата СР08
1. Характеристика грузов и транспортных средств.
2. Погрузчики, применяемые на животноводческих фермах.
3. Стационарные транспортные средства.
4. Мобильные транспортные средства.

Темы реферата СР09
1. Значение машинного доения.

Темы реферата СР10
1. Оценка качества молока.
2. Производство сливочного масла.
3. Производство сыров.
4. Комплекты оборудования, линии, цеха для переработки молока.

Темы реферата СР11
1. Навоз и его свойства.
2. Стационарные системы удаления навоза.
3. Мобильные навозоуборочные средства.
4. Навозохранилища.
5. Биогазовые установки.
6. Вермикомпостирование.

Темы реферата СР12
1. Международные стандарты ИСО серии 9000:2000.
2. Измерение, анализ и улучшение.
3. Управление предприятием на основе сбалансированной системы показателей.
4. Технологии и технические средства обучения операторов животноводства.

Теоретические вопросы к зачету (Зач01)

1. Приоритетные направления развития науки, технологий и техники в Российской Федерации; критические технологии РФ и критические технологии в АПК.

2. Проблемы машинных технологий сельскохозяйственного производства в условиях завершения периода транзитивной экономики в АПК России.

3. Технология получения молока и мяса КРС.
4. Технология получения мяса свиней.
5. Технология получения яиц и мяса птицы.
6. Технология получения шерсти и баранины.
7. Вентиляционные системы и устройства.
8. Расчет вентиляции.
9. Расчет теплового баланса.
10. Источники водоснабжения.

11. Заготовка и хранение сена, силоса (комбисилоса), сенажа, травяной муки, кормовых корнеплодов.

12. Расчет поточно-технологической линии заготовки и хранения кормов.
13. Технологический расчет измельчителя.
14. Технологический расчет мойки.
15. Технологический расчет дозатора.

16. Технологический расчет смесителя.
17. Технологический расчет запарника.
18. Проектирование поточно-технологической линии приготовления кормов.
19. Характеристика грузов и транспортных средств.
20 Стационарные и мобильные транспортные средства.
21. Расчет поточно-технологической линии раздачи кормов.
22. Оценка качества молока.
23. Расчет вакуумного насоса.
24. Расчет доильной установки.
25. Расчет линии доения коров.
26. Расчет пастеризационно-охладительной установки.
27. Технологический расчет цехов по первичной обработке и переработке молока.
28. Стационарные системы удаления навоза.
29. Мобильные навозоуборочные средства.
30. Расчет ПТЛ удаления и утилизации навоза и помета.

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 – Шкалы оценивания контрольных мероприятий

Обозначение	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
			min	max
ЛР01	Изучение физико-механических свойств корнеклубнеплодов.	защита	1	5
ЛР02	Изучение физико-механических свойств кормов.	защита	1	5
ЛР03	Определение затрат энергии на процесс измельчения.	защита	1	5
ЛР04	Изучение технологического процесса и определите основных параметров измельчителя корнеклубнеплодов.	защита	1	5
ЛР05	Изучение рабочего процесса и определение основных параметров шнекового дозатора кормов.	защита	1	5
ЛР06	Изучение рабочего процесса и определение основных параметров дискового измельчителя кормов.	защита	1	5
ЛР07	Изучение рабочего процесса и определение основных параметров лопастной мешалки.	защита	1	5
ЛР08	Изучение рабочего процесса и определение основных параметров бункерного кормораздатчика.	защита	1	5
ЛР09	Изучение рабочего процесса и определе-	защита	1	5

Обоз-	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
	ние основных параметров доильной установки УДА-8А.			
		опрос		
СР01	Технологии в животноводстве	опрос	1	2
СР02	Современные технологии производства продукции животноводства.	опрос	1	2
СР03	Размещение и планировка животноводческих ферм и комплексов	опрос	1	2
СР04	Санитарно-техническое оборудование ферм	опрос	1	2
СР05	Водоснабжение и поение животных	опрос	1	2
СР06	Заготовка и хранение кормов	опрос	1	2
СР07	Оборудование технологических линий приготовления кормов	опрос	1	2
СР08	Внутрифермский транспорт	опрос	1	2
СР09	Механизация доения коров	опрос	1	2
СР10	Механизация первичной обработки и переработки молока	опрос	1	2
СР11	Механизация удаления и утилизации навоза и помета	опрос	1	2
СР12	Управление качеством получения продукции животноводства	опрос	1	2
Зач01	Зачет	Зачет	1	40

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
«_13_» _____*февраля*_____ 20_26_ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.01.02_Технологические системы в животноводстве
(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

35.04.06 Агроинженерия
(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Технологии и технические средства в сельском хозяйстве
(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная, заочная***

Кафедра: ***Агроинженерия***
(наименование кафедры)

Составитель:

д.т.н., профессор		С.М. Ведищев
д.т.н., профессор		А.И. Завражнов
степень, должность	подпись	инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

	С.М. Ведищев
подпись	инициалы, фамилия

Тамбов 2026

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 к разработке перспективных планов и технологий в области механизации процессов в сельскохозяйственной организации	
ИД-3 (ПК-1) Способен анализировать техническое состояние машин и оборудования с применением современных методов и технических средств	Знать устройство и работу машин и оборудования в животноводстве
	Умение применять на практике технологические и технические решения в животноводстве
	Владение методиками планирования и внедрения высокоэффективных технологий и технических средств на животноводческих фермах
ПК-2 Способен к управлению производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники	
ИД-2 (ПК-2) Способен организовать на предприятиях агропромышленного комплекса высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции животноводства	Знает современные технологии производства продукции животноводства
	Умеет рассчитывать технологическую карту на содержание животных
	Владеет рабочим процессом и определением основных параметров доильной установки УДА-8А

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	Заочная
	3 семестр	2 курс
Контактная работа	**49**	**9**
занятия лекционного типа	16	2
лабораторные занятия	32	6
промежуточная аттестация	1	1
Самостоятельная работа	**59**	**99**
Всего	**108**	**108**

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Технологии в животноводстве

Приоритетные направления развития науки, технологий и техники в Российской Федерации; критические технологии РФ и критические технологии в АПК.

Проблемы машинных технологий сельскохозяйственного производства в АПК России. Общие стратегические закономерности динамики производства сельскохозяйственной продукции, место машиноиспользования в общей системе АПК. Роль науки и инновационных процессов в развитии экономики страны.

Тема 1. Современные технологии производства продукции животноводства

Общая технология получения продукции животноводства. Технология получения молока и мяса КРС. Технология получения мяса свиней. Технология получения яиц и мяса птицы. Технология получения шерсти и баранины. Системы и способы содержания.

Тема 2. Физиологические основы кормления животных

Физиологические основы кормления КРС. Физиологические основы кормления свиней. Физиологические основы кормления птицы. Физиологические основы кормления овец. Питательность кормов.

Тема 3. Размещение и планировка животноводческих ферм и комплексов

Виды животноводческих ферм и комплексов. Фермы и комплексы крупного рогатого скота. Свиноводческие фермы и комплексы. Овцеводческие фермы. Птицеводческие фермы и комплексы. Пчеловодческие фермы.

Тема 4. Санитарно-техническое оборудование ферм

Требования к микроклимату и освещению в животноводческих и птицеводческих помещениях. Энергосберегающее оборудование для обеспечения микроклимата на фермах крупного рогатого скота. Технические средства, обеспечивающие экономию энергии при создании микроклимата на свиноводческих фермах. Энергосбережение при обеспечении микроклимата в птицеводческих помещениях. Вентиляционные системы и устройства. Расчет вентиляции. Отопительные устройства. Расчет теплового баланса. Канализация.

Тема 5. Водоснабжение и поение животных

Источники водоснабжения. Водозаборные сооружения. Насосы и водоподъемники. Водопроводные системы и сети. Машины и оборудование для поения животных. Основы проектирования водоснабжения ферм и пастбищ.

Тема 6. Заготовка и хранение кормов

Современные технологии в производстве кормов. Заготовка и хранение сена, силоса (комбисилоса), сенажа, травяной муки, кормовых корнеплодов. Хранилища для кормов. Расчет поточно-технологической линии заготовки и хранения кормов. Расчет параметров хранилищ.

Раздел 2. Механизация процессов в животноводстве

Тема 7. Оборудование и технологических линий приготовления кормов

Способы и схемы приготовления. Технологический расчет оборудования и машин для приготовления кормов (измельчитель, мойка, дозатор, смеситель, мойка, теплообменник, запарник). Комбинированные агрегаты. Внутрихозяйственные комбикормовые предприятия. Проектирование поточно-технологической линии приготовления кормов.

Тема 8. Внутрифермский транспорт

Характеристика грузов и транспортных средств. Погрузчики. Стационарные транспортные средства. Мобильные транспортные средства. Расчет грузооборота на ферме. Проектирование поточно-технологической линии раздачи кормов.

Тема 9. Механизация доения коров

Значение машинного доения. Расчет доильного аппарата. Расчет вакуумного насоса. Расчет доильной установки. Расчет линии доения коров.

Тема 10. Механизация первичной обработки и переработки молока

Оценка качества молока. Расчет охладителя молока. Расчет фильтра для очистки молока. Расчет пастеризационно-охладительной установки. Расчет сепаратора-сливкоотделителя молока. Расчет пульсационных машин (гомогенизаторы). Производство сливочного масла. Производство сыров. Комплекты оборудования, линии, цеха для переработки молока. Технологический расчет цехов по первичной обработке и переработке молока.

Тема 11. Механизация удаления и утилизации навоза и помета

Навоз и его свойства. Стационарные системы удаления навоза. Мобильные навозоуборочные средства. Навозохранилища. Биогазовые установки. Вермикомпостирование. Расчет ПТЛ удаления и утилизации навоза и помета.

Тема 12. Управление качеством получения продукции животноводства

Международные стандарты ИСО серии 9000:2000. Документация системы менеджмента качества. Измерение, анализ и улучшение. Управление предприятием на основе сбалансированной системы показателей. Технологии и технические средства обучения операторов животноводства. Расчет технологической карты на содержание животных.

Лабораторные работы

ЛР01. Изучение физико-механических свойств корнеклубнеплодов.

ЛР02. Изучение физико-механических свойств кормов.

ЛР03. Определение затрат энергии на процесс измельчения.

ЛР04. Изучение технологического процесса и определите основных параметров измельчителя корнеклубнеплодов.

ЛР05. Изучение рабочего процесса и определение основных параметров шнекового дозатора кормов.

ЛР06. Изучение рабочего процесса и определение основных параметров дискового измельчителя кормов.

ЛР07. Изучение рабочего процесса и определение основных параметров лопастной мешалки.

ЛР08. Изучение рабочего процесса и определение основных параметров бункерного кормораздатчика.

ЛР09. Изучение рабочего процесса и определение основных параметров доильной установки УДА-8А.

Самостоятельная работа:

СР01. **Технологии в животноводстве**

Изучить:

1. приоритетные направления развития науки, технологий и техники в Российской Федерации; критические технологии РФ и критические технологии в АПК.

2. проблемы машинных технологий сельскохозяйственного производства в АПК России.

3. общие стратегические закономерности динамики производства сельскохозяйственной продукции, место машиноиспользования в общей системе АПК.

4. роль науки и инновационных процессов в развитии экономики страны.

СР02.

Изучить:

1. Физиологические основы кормления КРС.
2. Физиологические основы кормления свиней.
3. Физиологические основы кормления птицы.
4. Физиологические основы кормления овец.
5. Оценка питательности кормов.

СР03 **Современные технологии производства продукции животноводства.**

Изучить:

1. общая технология получения продукции животноводства.
2. технология получения молока и мяса КРС.
3. технология получения мяса свиней.
4. технология получения яиц и мяса птицы.
5. технология получения шерсти и баранины.
6. системы и способы содержания.

СР04. **Размещение и планировка животноводческих ферм и комплексов**

Изучить:

1. виды животноводческих ферм и комплексов.
2. фермы и комплексы крупного рогатого скота.
3. свиноводческие фермы и комплексы.
4. овцеводческие фермы.
5. птицеводческие фермы и комплексы.
6. пчеловодческие фермы.

СР05. **Санитарно-техническое оборудование ферм**

Изучить:

1. требования к микроклимату и освещению в животноводческих и птицеводческих помещениях.

2. энергосберегающее оборудование для обеспечения микроклимата на фермах крупного рогатого скота.

3. технические средства, обеспечивающие экономию энергии при создании микроклимата на свиноводческих фермах.

4. энергосбережение при обеспечении микроклимата в птицеводческих помещениях.

5. вентиляционные системы и устройства.

6. расчет вентиляции.

7. отопительные устройства.

8. расчет теплового баланса.

9. канализация.

СР06. **Водоснабжение и поение животных**

Изучить:

1. источники водоснабжения.
2. водозаборные сооружения.
3. насосы и водоподъемники.
4. водопроводные системы и сети.
5. машины и оборудование для поения животных.
6. основы проектирования водоснабжения ферм и пастбищ.

СР07. **Заготовка и хранение кормов**

Изучить:

1. современные технологии в производстве кормов.
2. заготовка и хранение сена, силоса (комбисилоса), сенажа, травяной муки, кормовых корнеплодов.
3. хранилища для кормов.
4. расчет поточно-технологической линии заготовки и хранения кормов.
5. расчет параметров хранилищ.

СР08. **Оборудование и технологических линий приготовления кормов**

Изучить:

1. способы и схемы приготовления.
2. технологический расчет оборудования и машин для приготовления кормов (измельчитель, мойка, дозатор, смеситель, мойка, теплообменник, запарник).
3. комбинированные агрегаты.
4. внутрихозяйственные комбикормовые предприятия.
5. проектирование поточно-технологической линии приготовления кормов.

СР09. **Внутрифермский транспорт**

Изучить:

1. характеристика грузов и транспортных средств.
2. погрузчики.
3. стационарные транспортные средства.
4. мобильные транспортные средства.
5. расчет грузооборота на ферме.
6. проектирование поточно-технологической линии раздачи кормов.

СР10. **Механизация доения коров**

Изучить:

1. значение машинного доения.
2. расчет доильного аппарата.
3. расчет вакуумного насоса.
4. расчет доильной установки.
5. расчет линии доения коров.

СР11. **Механизация первичной обработки и переработки молока**

Изучить:

1. оценка качества молока.
2. расчет охладителя молока.
3. расчет фильтра для очистки молока.
4. расчет пастеризационно-охладительной установки.

5. расчет сепаратора-сливкоотделителя молока.
6. расчет пульсационных машин (гомогенизаторы).
7. производство сливочного масла.
8. производство сыров.
9. комплекты оборудования, линии, цеха для переработки молока.
10. технологический расчет цехов по первичной обработке и переработке молока.

СР12. **Механизация удаления и утилизации навоза и помета**
Изучить:
1. навоз и его свойства.
2. стационарные системы удаления навоза.
3. мобильные навозоуборочные средства.
4. навозохранилища.
5. биогазовые установки.
6. вермикомпостирование.
7. расчет ПТЛ удаления и утилизации навоза и помета.

СР13. **Управление качеством получения продукции животноводства**
Изучить:
1. международные стандарты ИСО серии 9000:2000.
2. документация системы менеджмента качества.
3. измерение, анализ и улучшение.
4. управление предприятием на основе сбалансированной системы показателей.
5. технологии и технические средства обучения операторов животноводства.
6. расчет технологической карты на содержание животных.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Ведищев, С.М. Изучение измельчителей корнеклубнеплодов: лаборат. работы для студ. 4 и 5 курсов спец. 110301, 110302, 110304 всех форм обучения/ С. М. Ведищев, А. В. Прохоров, А. В. Брусенков. Тамбов: ТГТУ, 2008. 35 с.

2. Ведищев, С.М. Изучение объемных дозаторов кормов: метод. указ. по выполнению лаб. работ для студентов 4 курса спец. 110301, 110302, 110304 всех форм обучения / С. М. Ведищев, А. В. Прохоров, А. В. Брусенков. Тамбов: ТГТУ, 2007. 24 с.

3. 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.

4. 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.

5. Мефодьев, М.Н. Основы расчета и конструирования машин и аппаратов перерабатывающих производств [Электронный ресурс] : курс лекций / М.Н. Мефодьев, А.А. Мезенов. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2011. — 109 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/64755.html.

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. Техническое обеспечение животноводства : учебник для вузов / А. И. Завражнов, С. М. Ведищев, М. К. Бралиев [и др.] ; под редакцией А. И. Завражнова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 516 с. — ISBN 978-5-8114-9894-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/201596 (дата обращения: 25.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Хольшев, Н.В. Изучение смесителей кормов [Элетронный ресурс]: Лабораторные работы для студентов, обучающихся по направлению 110800.62 «Агроинженерия» / сост.: Н.В. Хольшев, С.М. Ведищев, А.В. Прохоров. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. – Режим доступа: http://tstu.ru/book/elib1/exe/2014/Kholshev.exe.

10. Щедрин, В.Т. Механизация животноводства: метод. указ. / Сост.: В.Т. Щедрин, С.М. Ведищев, Ю.Е. Глазков. – Тамбов: Тамб. ин-т хим. машиностр., 1993. – 46 с.

11. Щедрин, В.Т. Доение и первичная обработка молока / Сост.: В.Т. Щедрин, С.М. Ведищев. – Тамбов: Тамбовск. гос. техн. ун-тет, 1995. - 46 с.

12. Щедрин, В.Т. Изучение молочного оборудования / Сост.: В.Т. Щедрин, С.М. Ведищев. – Тамбов: Тамбовск. гос. техн. ун-тет, 2000. - 36 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/

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 собеседованиях, 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, 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: экран, компьютер	
учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Лаборатория *113/Д* – 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», измельчитель-смеситель ИСК-3 (фрагмент)*	
учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Лаборатория *№ 216/Д* – Доения 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 ин-	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830

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)	
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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830

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 физико-механических свойств корнеклубнеплодов.	защита
ЛР02	Изучение физико-механических свойств кормов.	защита
ЛР03	Определение затрат энергии на процесс измельчения.	защита
ЛР04	Изучение технологического процесса и определите основных параметров измельчителя корнеклубнеплодов.	защита
ЛР05	Изучение рабочего процесса и определение основных параметров шнекового дозатора кормов.	защита
ЛР06	Изучение рабочего процесса и определение основных параметров дискового измельчителя кормов.	защита
ЛР07	Изучение рабочего процесса и определение основных параметров лопастной мешалки.	защита
ЛР08	Изучение рабочего процесса и определение основных параметров бункерного кормораздатчика.	защита
ЛР09	Изучение рабочего процесса и определение основных параметров доильной установки УДА-8А.	защита
СР01	Технологии в животноводстве	опрос
СР02	Физиологические основы кормления животных	опрос
СР03	Современные технологии производства продукции животноводства.	опрос
СР04	Размещение и планировка животноводческих ферм и комплексов	опрос
СР05	Санитарно-техническое оборудование ферм	опрос
СР06	Водоснабжение и поение животных	опрос
СР07	Заготовка и хранение кормов	опрос
СР08	Оборудование и технологических линий приготовления кормов	опрос
СР09	Внутрифермский транспорт	опрос
СР10	Механизация доения коров	опрос
СР11	Механизация первичной обработки и переработки молока	опрос
СР12	Механизация удаления и утилизации навоза и помета	опрос
СР13	Управление качеством получения продукции животноводства	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	Заочная
Зач01	Зачет	3 семестр	2 курс

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

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

ИД-3 (ПК-1) Способен анализировать техническое состояние машин и оборудования с применением современных методов и технических средств

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знать устройство и работу машин и оборудования в животноводстве	ЛР01, ЛР02 ЛР03 ЛР04, ЛР05, ЛР06 ЛР07, ЛР08, Ср03, Ср04, Ср05, Ср06, Ср07, Ср08, Ср09, Ср10, Ср11, Зач01
Умение применять на практике технологические и технические решения в животноводстве	
Владение методиками планирования и внедрения высокоэффективных технологий и технических средств на животноводческих фермах	

ИД-2 (ПК-2) Способен организовать на предприятиях агропромышленного комплекса высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции животноводства

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает современные технологии производства продукции животноводства	ЛР09, Ср01, Ср02, Ср12, Зач01
Умеет рассчитывать технологическую карту на содержание животных	
Владеет рабочим процессом и определением основных параметров доильной установки УДА-8А	

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

1. Как определить коэффициенты внешнего трения корнеклубнеплодов?

2.Какое влияние оказывает скорость движения корнеклубнеплодов на силу их трения о поверхность?

3. Как изменяются усилия резания от толщины резки, угла установки ножа, угла заточки ножа?

4. От чего зависит удельная сила резания?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02

1. Как определить коэффициент внутреннего трения?

2. Какое влияние на конструкцию бункера оказывают углы откоса и обрушения?

3. Какое влияние на конструкцию дозаторов оказывают численное значение коэффициента трения?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03

1. В чем заключаются физические основы поверхностной и объемной теории измельчения?

2. Что такое удельная площадь поверхности, степень измельчения, модуль помола? Как эти показатели определить?

3. Что такое разрушающая скорость и как она определяется?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04

1. Назначение, общее устройство и работа измельчителя кругового типа.
2. Как определить производительность измельчителя? От чего она зависит?
3. Какие регулировки осуществляются у данного измельчителя?
4. Какие параметры оказывают влияние на производительность измельчителя?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

1. Назовите типы дозаторов кормов и основные требования к ним.
2. На преодоление каких сопротивлений расходуется мощность на привод барабанного, ленточного и шнекового дозаторов и как она определяется?
3. Что лимитирует частоту вращения диска тарельчатого дозатора?
4. Каким образом можно изменить норму выдачи дозы тарельчатым дозатором?
5. Какой материал будет точнее дозироваться дозатором тарельчатого типа: а) с частицами большего или малого размера; б) с тяжелыми или легкими частицами?
6. Что такое технологический допуск на дозирование?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06

1. Назначение, общее устройство и работа измельчителя-смесителя ИСК-3.
2. Как настраивается измельчитель-смеситель ИСК-3 на различные технологические режимы работы?
3. Расскажите о назначении, устройстве и работе агрегата АПК-10.
4. Как определить производительность дискового измельчителя корнеплодов? От чего она зависит?
5. Как определить мощность на привод дискового измельчителя корнеплодов? От чего она зависит?
6. Перечислите операции техобслуживания и периодичность их проведения.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР07

1. Назначение смесителей кормов.
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 рабочего органа смесителей?
6. Какие параметры смесителя влияют на качество смешивания? Почему?
7. Расскажите устройство и работу смесителей С-7, С-12, СКО-Ф-3, МСК-3, АПС-6.
8. Как определить мощность и производительность лопастной мешалки?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР08

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, РСП-10, ИСРК-12, КЛО-75.
5. В чем заключается расчет бункерного кормораздатчика на заданную норму выдачи?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР09

1. Назовите основные узлы доильной установки УДА-8А и их назначение.
2. Как осуществляется технологический процеbсс работы доильной установки УДА-8А?
3. Какие типы доильных установок используют для доения коров? Приведите примеры.

4. Расскажите устройство и работу доильных установок АДМ-8, АД-100, УДС-3, УДЕ-8.

5. Поясните устройство и работу, а также необходимость установки кормораздатчика концентрированных кормов на доильных установках.

Темы реферата СР01

1. Роль науки и инновационных процессов в развитии экономики страны

2. Проблемы машинных технологий сельскохозяйственного производства в АПК России.

3. Приоритетные направления развития науки, технологий и техники в Российской Федерации; критические технологии РФ и критические технологии в АПК.

Темы реферата СР02

1. Физиологические основы кормления КРС.
2. Физиологические основы кормления свиней.
3. Физиологические основы кормления птицы.
4. Физиологические основы кормления овец.
5. Оценка питательности кормов.

Темы реферата СР03

1. Общая технология получения продукции животноводства.
2. Технология получения молока и мяса КРС.
3. Технология получения мяса свиней.
4. Технология получения яиц и мяса птицы.
5. Технология получения шерсти и баранины.

Темы реферата СР04

1. Виды животноводческих ферм и комплексов.

Темы реферата СР05

1. Требования к микроклимату и освещению в животноводческих и птицеводческих помещениях.

2. Энергосберегающее оборудование для обеспечения микроклимата на фермах крупного рогатого скота.

3. Технические средства, обеспечивающие экономию энергии при создании микроклимата на свиноводческих фермах.

4. Энергосбережение при обеспечении микроклимата в птицеводческих помещениях.

5. Вентиляционные системы и устройства.

6. Отопительные устройства.

Темы реферата СР06

1. Источники водоснабжения.
2. Водозаборные сооружения.
3. Насосы и водоподъемники.
4. Водопроводные системы и сети.
5. Машины и оборудование для поения животных.

Темы реферата СР07

1. Современные технологии в производстве кормов.

2. Заготовка и хранение сена, силоса (комбисилоса), сенажа, травяной муки, кормовых корнеплодов.

3. Хранилища для кормов.

Темы реферата СР08

1. Способы и схемы приготовления.

2. Технологический расчет оборудования и машин для приготовления кормов (измельчитель, мойка, дозатор, смеситель, мойка, теплообменник, запарник).

3. Комбинированные агрегаты для приготовления кормов.

4. Внутрихозяйственные комбикормовые предприятия.

Темы реферата СР09

1. Характеристика грузов и транспортных средств.

2. Погрузчики, применяемые на животноводческих фермах.

3. Стационарные транспортные средства.

4. Мобильные транспортные средства.

Темы реферата СР10

1. Значение машинного доения.

Темы реферата СР11

1. Оценка качества молока.

2. Производство сливочного масла.

3. Производство сыров.

4. Комплекты оборудования, линии, цеха для переработки молока.

Темы реферата СР12

1. Навоз и его свойства.

2. Стационарные системы удаления навоза.

3. Мобильные навозоуборочные средства.

4. Навозохранилища.

5. Биогазовые установки.

6. Вермикомпостирование.

Темы реферата СР13

1. Международные стандарты ИСО серии 9000:2000.

2. Измерение, анализ и улучшение.

3. Управление предприятием на основе сбалансированной системы показателей.

4. Технологии и технические средства обучения операторов животноводства.

Теоретические вопросы к зачету (Зач01)

1. Приоритетные направления развития науки, технологий и техники в Российской Федерации; критические технологии РФ и критические технологии в АПК.

2. Проблемы машинных технологий сельскохозяйственного производства в условиях завершения периода транзитивной экономики в АПК России.

3. Технология получения молока и мяса КРС.

4. Технология получения мяса свиней.

5. Технология получения яиц и мяса птицы.

6. Технология получения шерсти и баранины.

7. Вентиляционные системы и устройства.

8. Расчет вентиляции.

9. Расчет теплового баланса.
10. Источники водоснабжения.
11. Заготовка и хранение сена, силоса (комбисилоса), сенажа, травяной муки, кормовых корнеплодов.
12. Расчет поточно-технологической линии заготовки и хранения кормов.
13. Технологический расчет измельчителя.
14. Технологический расчет мойки.
15. Технологический расчет дозатора.
16. Технологический расчет смесителя.
17. Технологический расчет запарника.
18. Проектирование поточно-технологической линии приготовления кормов.
19. Характеристика грузов и транспортных средств.
20 Стационарные и мобильные транспортные средства.
21. Расчет поточно-технологической линии раздачи кормов.
22. Оценка качества молока.
23. Расчет вакуумного насоса.
24. Расчет доильной установки.
25. Расчет линии доения коров.
26. Расчет пастеризационно-охладительной установки.
27. Технологический расчет цехов по первичной обработке и переработке молока.
28. Стационарные системы удаления навоза.
29. Мобильные навозоуборочные средства.
30. Расчет ПТЛ удаления и утилизации навоза и помета.
31. Физиологические основы кормления КРС.
32. Физиологические основы кормления свиней.
33. Физиологические основы кормления птицы.
34. Физиологические основы кормления овец.
35. Оценка питательности кормов.

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 – Шкалы оценивания контрольных мероприятий

Обозначение	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
			min	max
ЛР01	Изучение физико-механических свойств корнеклубнеплодов.	защита	1	5
ЛР02	Изучение физико-механических свойств кормов.	защита	1	5
ЛР03	Определение затрат энергии на процесс измельчения.	защита	1	5
ЛР04	Изучение технологического процесса и определите основных параметров измель-	защита	1	5

Обоз-	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
	чителя корнеклубнеплодов.			
ЛР05	Изучение рабочего процесса и определение основных параметров шнекового дозатора кормов.	защита	1	5
ЛР06	Изучение рабочего процесса и определение основных параметров дискового измельчителя кормов.	защита	1	5
ЛР07	Изучение рабочего процесса и определение основных параметров лопастной мешалки.	защита	1	5
ЛР08	Изучение рабочего процесса и определение основных параметров бункерного кормораздатчика.	защита	1	5
ЛР09	Изучение рабочего процесса и определение основных параметров доильной установки УДА-8А.	защита	1	5
СР01	Технологии в животноводстве	опрос	1	2
СР02	Физиологические основы кормления животных	опрос	1	2
СР03	Современные технологии производства продукции животноводства.	опрос	1	2
СР04	Размещение и планировка животноводческих ферм и комплексов	опрос	1	2
СР05	Санитарно-техническое оборудование ферм	опрос	1	2
СР06	Водоснабжение и поение животных	опрос	1	2
СР07	Заготовка и хранение кормов	опрос	1	2
СР08	Оборудование и технологических линий приготовления кормов	опрос	1	2
СР09	Внутрифермский транспорт	опрос	1	2
СР10	Механизация доения коров	опрос	1	2
СР11	Механизация первичной обработки и переработки молока	опрос	1	2
СР12	Механизация удаления и утилизации навоза и помета	опрос	1	2
СР13	Управление качеством получения продукции животноводства	опрос	1	2
Зач01	Зачет	Зачет	1	40

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
«_13_» _____февраля_____ 20_26_ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.02.01 Экологические аспекты и ресурсосберегающие технологии в сельском хозяйстве
(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

35.04.06 Агроинженерия
(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Технологии и технические средства в сельском хозяйстве
(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная, заочная***

Кафедра: ***Агроинженерия***
(наименование кафедры)

Составитель:

к.с.-х.н., доцент		А.Г. Павлов
степень, должность	подпись	инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

	С.М. Ведищев
подпись	инициалы, фамилия

Тамбов 2026

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 к разработке перспективных планов и технологий в области механизации процессов в сельскохозяйственной организации	
ИД-1 (ПК-1) Умеет рассчитывать и прогнозировать последствия (в том числе экологические) принимаемых организационно-управленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции	Знание специфики ресурсосберегающих технологий производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства
	Умение выбирать технологии и технические средства, снижающие экологическую нагрузку на природные экосистемы
	Владение навыками расчёта и прогнозирования последствий (в том числе экологических) принимаемых организационно-управленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции
ПК-2 Способен к управлению производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники	
ИД-3 (ПК-2) Способен организовать на предприятиях агропромышленного комплекса высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства	Знание последствий воздействия техники и элементов технологий на агробиоценозы
	Умение анализировать элементы природной среды, делать выводы о путях уменьшения техногенного воздействия на биосферу
	Владение навыками организации на предприятиях агропромышленного комплекса высокопроизводительного использования и надежной экологически безопасной работы сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства

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	Заочная
	3 семестр	2 курс
Контактная работа	**68**	**12**
занятия лекционного типа	32	2
лабораторные занятия	32	6
консультации	2	2
промежуточная аттестация	2	2
Самостоятельная работа	**76**	**132**
Всего	**144**	**144**

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Научные основы защиты почвы от водной эрозии и дефляции.

Деградация земель – одна из основных причин устойчивого снижения площади сельхозугодий в стране.

Эрозия как результат нерационального использования почвы в земледелии.

Ущерб, причиняемый водной эрозией и дефляцией почв. Агротехнические приемы, гидротехнические, лесомелиоративные мероприятия – элементы повышения противоэрозионной устойчивости почвы. Роль почвозащитного земледелия в повышении плодородия земель. https://www.youtube.com/watch?v=GqtayGA3EEk Особенности современных технологий возделывания полевых культур в почвозащитных севооборотах.

Предупреждение поверхностной и линейной эрозии почв.
https://www.youtube.com/watch?v=cERV7fJuCOo&t=95s

Безотвальная, плоскорезная, минимальная обработки почвы. Правильное размещение на склоне сельскохозяйственных культур с учетом их биологических особенностей и почвозащитных свойств. Почвозащитные севообороты, их размещение на площади, набор культур. Создание буферных полос, полосное размещение культур. Агролесомелиорация. https://www.youtube.com/watch?v=MghUXB1X7Is&t=506s Мульчирование. Регулирование снегораспределения и снеготаяния путем создания лесополос, кулис, полосного уплотнения и зачернения снега.

Тема 2. Физическая деградация почв и защита их от переуплотнения

Параметры физического состояния почв. Уплотнение почв, причины, диагностика.. Последствия физической деградации почв. Целевая направленность оценки экологического состояния почв. https://agriecomission.com/base/17-poterya-pochvennogo-plodorodiya:-profilaktika-i-lechenie

Ходовые системы машин и их влияние на уплотнение почвы. Влияние движителей сельскохозяйственной техники на изменение агрофизических свойств почвы и урожайность сельскохозяйственных культур. Пути снижения отрицательного воздействия движителей на почву и затрат на ее обработку. https://www.agroxxi.ru/stati/pereuplotnenie-pochvy-chto-delat.html

Способы снижения давления на почву. Конструкционные и организационные меры по снижению уплотнения почвы мобильными энергетическими средствами и сельскохозяйственными машинами

Тема 3. Минимализация обработки почвы

Минимальная обработка почвы и ее основные направления. Уменьшение уплотняющего действия тяжелых машин, орудий и ускорение сроков проведения полевых работ. Технология Mini-Till. https://www.youtube.com/watch?v=QygGN4ADi-w&t=1s

Минимализация основной, предпосевной обработок почвы путем совмещения операций, минимализация обработки чистых и занятых паров и пропашных культур. Взаимосвязь минимализации обработки почвы с развитием механизации и химизации сельскохозяйственного производства. Важнейшие условия эффективного применения минимализации обработки на разных по плодородию и гранулометрическому составу почвах.

Агротехническая, экономическая и энергетическая оценка приемов минимализации обработки почвы. https://www.youtube.com/watch?v=cCE472nJ27k&t=3s

Тема 4. Защита растений от сорняков, болезней и вредителей

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.

Обследование полей. Использование БПЛА https://www.alb.aero/

Мероприятия по предупреждению засоренности полей. Очистка семенного материала. Подготовка и хранение органических удобрений. Использование кормов. Борьба с сорняками на необрабатываемых землях. Карантинные мероприятия.

Истребительные мероприятия. Уничтожение сорных растений в системе основной и предпосевной обработок почвы. Борьбы с сорняками в посевах с.-х. культур. Дифференциация механических способов борьбы с сорняками в зависимости от типа и уровня засоренности полей и почвенно-климатических условий.

Биологические меры борьбы с сорняками. https://www.youtube.com/watch?v=JRBvsF91Qdg&t=2s Состояние и перспективы использования фитофагов, фитопатогенных микроорганизмов и антибиотиков для уничтожения и подавления сорных растений.

Экологические меры. Роль севооборотов в подавлении сорняков и повышении конкурентоспособности культурных растений.

Химические меры борьбы с сорняками. Общие условия применения гербицидов.. Техника применения гербицидов и меры предосторожности при работе с ними. Опасность неправильного применения гербицидов. Охрана труда при работе с гербицидами. Мероприятия по охране окружающей среды. https://www.youtube.com/watch?v=cWdH7O0Qlr4&t=3s

Система интегрированной защиты. Принципы сочетания предупредительных и истребительных мероприятий по борьбе с сорняками в севообороте.

Вредители сельскохозяйственных культур. https://www.youtube.com/watch?v=w8l2I_GnegM&t=3s

Меры борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур: карантин, физико-механический метод, агротехнический метод, биологический метод, химический метод.

Подавление вредных объектов в агробиоценозах и охрана окружающей среды.

Классификация химических средств защиты растений. Препаративные формы пестицидов и способы их применения. https://www.youtube.com/watch?v=VJJUiF11TUo&t=364s Защита растений, защита окружающей среды и человека. Понятие о ПДК. Период ожидания. Экономический порог вредоносности.

Тема 5. Разработка агротехнологий Ведущие звенья и уровни интенсификации агротехнологий. Нормальные (обычные) агротехнологии. Интенсивная технология. Высокоинтенсивные технологии. Картирование урожайности https://www.geomir.ru/catalog/kartirovanie/ и диференциальная система удобрения. https://www.geomir.ru/catalog/differentsirovannoe-vnesenie-udobreniy/

Совершенствование и оптимизация агротехнологий. Биологизация технологий. Адаптивные технологии. Экономичные технологии (бесплужные, консервирующие, сберегающие). Точное (прецизионное) земледелие. https://www.geomir.ru/. Геоинформационная система (ГИС)

Основные резервы ресурсосбережения в растениеводстве Принципы разработки агротехнологий. Этапы внедрения ресурсосберегающих технологий. Основные резервы ресурсосбережения в растениеводстве. 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.

Тема 6. Технология No-till

Понятие о технологии No-till. Биологические и экологические основы внедрения технологии No-till. Экономическое обоснование технологии No-till. Разработка минимальных и нулевых технологий и этапы внедрения Опыт внедрения технологии No-till. https://www.youtube.com/watch?v=0GTFeIbZoNE&t=201s Преимущества и недостатки технологии No-till. Техническое обеспечение технологии No-till. Агронавигаторы и системы параллельного вождения сельхозтехники. https://www.geomir.ru/catalog/sistemy-parallelnogo-vozhdeniya-selkhoztekhniki/

Тема 7. Технология Strip-Till

Понятие о технологии Strip-Till. Биологические и экологические основы внедрения технологии Strip-Till. Экономическое обоснование технологии Strip-Till. Разработка минимальных и нулевых технологий и этапы внедрения. Опыт внедрения технологии Strip-Till. Преимущества и недостатки технологии Strip-Till. Техническое обеспечение технологии Strip-Till. https://www.youtube.com/watch?v=y5b_hgcM1a0&t=281s

Тема 8. Ресурсосберегающие технологии возделывания 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. Фенологические и метеорологические наблюдения. Технические средства контроля. https://www.geomir.ru/catalog/monitoring-pogody/ Особенности агротехники озимой пшеницы и озимой ржи. Особенности интенсивной технологии возделывания озимой пшеницы и озимой ржи. Озимый ячмень. https://www.youtube.com/watch?v=JM9puUJy-wA

Тема 9. Ресурсосберегающие технологии возделывания яровых зерновых и зернобобовых культур.

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. https://www.youtube.com/watch?v=krzkbFqyNU8

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.

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. https://www.youtube.com/watch?v=De3PyEZ8Lpg

.

Тема 10. Ресурсосберегающие технологии возделывания кукурузы, подсолнечника, сахарной свёклы и картофеля.

Значение кукурузы. , ее происхождение и биологические особенности. Технология возделывания кукурузы на зерно, силос и зеленую массу. https://www.youtube.com/watch?v=HYKh8Zwckig

Подсолнечник, его значение, биологические особенности и технология возделывания. Особенности уборки и сушки семян. https://www.youtube.com/watch?v=hfc0fe6HNMo

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. https://www.youtube.com/watch?v=uUuRInzzxZA

История картофелеводства. Биологические особенности культуры. Приемы подготовки клубней к посадке. Технология возделывания и уборки картофеля. Хранение картофеля. https://www.youtube.com/watch?v=VmpnTnjyyvE

https://www.youtube.com/watch?v=oykkUB-Yblc

Лабораторные работы

ЛР01. Водная эрозия почв и ее предупреждение

ЛР02. Дефляция почв и ее предупреждение

ЛР03. Противоэрозионные машины

ЛР04. Защита почв от переуплотнения

ЛР05. Составление схем минимальной обработки почвы

ЛР06. Техника для технологий Mini-Till

ЛР07. Изучение сорных растений

ЛР08. Разработка мер борьбы с сорняками, болезнями и вредителями

ЛР10. Техника для технологий No-till

ЛР11. Техника для технологий Strip-Till

http://www.youtube.com/watch?v=js3cszav2q4&feature=player_embedded#!
http://www.youtube.com/watch?v=6bQPXIMSqsk&feature=related
http://www.youtube.com/watch?v=BK7CxKEjmaQ&feature=related
http://www.youtube.com/watch?v=nL6J22WCNdk&feature=related
http://www.youtube.com/watch?v=4gE6OuQTJhw&feature=related
http://www.youtube.com/watch?v=4gE6OuQTJhw&feature=related
http://www.youtube.com/watch?v=kN_7vz8UYnA&feature=related
http://www.youtube.com/watch?v=YwGRdZdXxOE&feature=related
http://www.youtube.com/watch?v=K4zP3ZJEHS8&feature=related
http://www.youtube.com/watch?v=zoHrMmwk7O0&feature=related
http://www.youtube.com/watch?v=yI_Wp0LRXxg&feature=related
http://www.youtube.com/watch?v=z1CW2xOn1Cg&feature=related
http://www.youtube.com/watch?v=nL6J22WCNdk&feature=related
http://www.youtube.com/watch?v=RC5xR-chrqo&feature=related
http://www.youtube.com/watch?v=WXVAoirK_KY&feature=related
http://www.youtube.com/watch?v=L5jHG6_K_Ms&feature=related
http://www.youtube.com/watch?v=XP80wZsHCcg&feature=related
http://www.youtube.com/watch?v=txmPFdyZWPU&feature=related
http://www.youtube.com/watch?v=alPAWug9THw&feature=player_embedded#!
http://www.youtube.com/watch?v=WnTDu2X5Hg8&feature=player_embedded#!
http://www.youtube.com/watch?v=QRZp22yxeqI&feature=player_embedded#!
http://www.youtube.com/watch?v=5Tu4Eb6g3Uw&feature=player_embedded
http://www.youtube.com/watch?v=yFpgmonifWk&feature=player_embedded#!

ЛР12. Ресурсосберегающие технологии возделывания озимых хлебов

ЛР13. Ресурсосберегающие технологии возделывания яровых зерновых и зернобобовых культур

ЛР14.Ресурсосберегающие технологии возделывания кукурузы и подсолнечника

ЛР15. Ресурсосберегающие технологии возделывания сахарной свёклы и картофеля

Самостоятельная работа:

Задание для самостоятельной работы

1. Ущерб, причиняемый водной эрозией и дефляцией почв. Закономерности формирования стока и дефляции почв
2. Роль почвозащитного земледелия в повышении плодородия земель
3. Научные принципы и технологии повышения плодородия эродированных почв в ландшафтном земледелии
4. Факторы, определяющие развитие водной эрозии почв.
5. Почвозащитные системы земледелия как основа рационального использования и охраны почв.
6. Противоэрозионная организация территории землепользования.
7. Агротехнические противоэрозионные мероприятия
8. Почвозащитные севообороты, их размещение на площади, набор культур
9. Агролесомелиоративные мероприятия на склонах.
10. Гидротехнические мероприятия по охране почв от поверхностной эрозии почв
11. Физические основы дефляции почв
12. Факторы, определяющие развитие дефляции
13. Основные принципы защиты почв от дефляции
14. Почвозащитная система механической обработки.
15. Создание полезащитных лесных насаждений.
16. Повышение плодородия эродированных почв и охрана почв от эрозии
17. Физическая деградация почв и защита их от переуплотнения
18. Система почвозащитной обработки почвы
19. Пути улучшения биологических показателей плодородия почвы.
20. Методы повышения плодородия и окультуривания почвы
21. Научные основы почвозащитных севооборотов
22. Агрофизические и экономические основы противоэрозионной обработки почвы.
23. Технология No-till, Mini-Till, Strip-Till
24. Сорные растения и борьба с ними
25. Ведущие звенья и уровни интенсификации агротехнологий.
26. Совершенствование и оптимизация агротехнологий
27. Ресурсосберегающие технологии возделывания озимых хлебов
28. Ресурсосберегающие технологии возделывания яровых зерновых и зернобобовых культур.
29. Ресурсосберегающие технологии возделывания кукурузы и подсолнечника.
30. Ресурсосберегающие технологии возделывания сахарной свёклы и картофеля.

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. Агропромышленный комплекс России: Agriculture 4.0. В 2 томах. Т. 2. Современные технологии в агропромышленном комплексе России и зарубежных стран. Сельское хозяйство 4.0. Цифровизация АПК : монография / Е. Д. Абрашкина, Ю. И. Агирбов, О. П. Андреев [и др.] ; под редакцией Л. И. Хоружий, Ю. Н. Каткова, О. Г. Каратаевой. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 379 с. — ISBN 978-5-4497-1045-1 (т. 2), 978-5-4497-1043-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/110564.html (дата обращения: 15.02.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Кирюшин, В. И. Агрономическое почвоведение / В. И. Кирюшин. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : Квадро, 2021. — 680 с. — ISBN 978-5-906371-02-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/103072.html (дата обращения: 15.02.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. 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

5. Прямой посев полевых культур : монография / Г.Р. Дорожко [и др.].. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2019. — 116 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/93003.html (дата обращения: 14.02.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Дедов, А. В. Воспроизводство органического вещества почв ЦЧР : учебное пособие / А. В. Дедов, М. А. Несмеянова, А. А. Дедов. — Воронеж : Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2016. — 228 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/72655.html (дата обращения: 14.02.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7. Точное сельское хозяйство : учебник для вузов / Е. В. Труфляк, Н. Ю. Курченко, А. А. Тенеков [и др.] ; под редакцией Е. В. Труфляка. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 512 с. — ISBN 978-5-8114-6691-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/151671 (дата обращения: 06.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей

8. Тойгильдин, А.Л. Биологизация и ресурсосбережение в агротехнологиях : учебное пособие для студентов магистратуры по направлению подготовки 35.04.04 "Агрономия" / А. Л. Тойгильдин, М. И. Подсевалов, И. А. Тойгильдина. - 2-е изд., перераб. и доп. - Ульяновск : УлГАУ, 2020. - 70 с. - Текст : электронный // Электронная библиотека Ульяновского ГАУ: [сайт]. - URL: http://lib.ugsha.ru:8080/handle/123456789/24296. - Режим доступа: для авторизир. пользователей

9. Ивонин, В. М. Эрозия почв : учебник : [16+] / В. М. Ивонин. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 225 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598777

10. Труфляк, Е. В. Точное земледелие : учебное пособие для вузов / Е. В. Труфляк, Е. И. Трубилин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 376 с. — ISBN 978-5-8114-7060-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/154398 (дата обращения: 23.09.2021). — Режим доступа: для авториз. 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

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 собеседованиях, 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; 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 машин»; 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 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	Водная эрозия почв и ее предупреждение	защита
ЛР02	Дефляция почв и ее предупреждение	защита
ЛР03	Противоэрозионные машины	защита
ЛР04	Защита почв от переуплотнения	защита
ЛР05	Составление схем минимальной обработки почвы	защита
ЛР06	Техника для технологий Mini-Till	защита
ЛР07	Изучение сорных растений	защита
ЛР08	Разработка мер борьбы с сорняками	защита
ЛР09	Разработка мер борьбы с болезнями и вредителями	защита
ЛР10	Техника для технологий No-till	защита
ЛР11	Техника для технологий Strip-Till	защита
ЛР12	Ресурсосберегающие технологии возделывания озимых хлебов	защита
ЛР13	Ресурсосберегающие технологии возделывания яровых зерновых и зернобобовых культур	защита
ЛР14	Ресурсосберегающие технологии возделывания кукурузы и подсолнечника	защита
ЛР15	Ресурсосберегающие технологии возделывания сахарной свёклы и картофеля	защита
СР01	Водная эрозия почв и ее предупреждение	опрос
СР02	Дефляция почв и ее предупреждение	опрос
СР03	Противоэрозионные машины	опрос
СР04	Защита почв от переуплотнения	опрос
СР05	Составление схем минимальной обработки почвы	опрос
СР06	Техника для технологий Mini-Till	опрос
СР07	Изучение сорных растений	опрос
СР08	Разработка мер борьбы с сорняками	опрос
СР09	Разработка мер борьбы с болезнями и вредителями	опрос
СР10	Техника для технологий No-till	опрос
СР11	Техника для технологий Strip-Till	
СР12	Ресурсосберегающие технологии возделывания озимых хлебов	опрос
СР13	Ресурсосберегающие технологии возделывания яровых зерновых и зернобобовых культур	опрос

Обозначение	Наименование	Форма контроля
СР14	Ресурсосберегающие технологии возделывания кукурузы и подсолнечника.	опрос
СР15	Ресурсосберегающие технологии возделывания сахарной свёклы и картофеля.	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	Заочная
Экз01	Экзамен	3 семестр	2 курс

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

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

ИД-1 (ПК-1) Умеет рассчитывать и прогнозировать последствия (в том числе экологические) принимаемых организационно-управленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знание специфики ресурсосберегающих технологий производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства	ЛР01, ЛР02 ЛР03 ЛР04, ЛР05, ЛР06 ЛР07, ЛР08, ЛР09, ЛР010, ЛР011, ЛР012, ЛР013, ЛР014, ЛР015, Ср01, Ср02, Ср03, Ср04, Ср05, Ср06, Ср07, Ср08, Ср09, Ср10, Ср11, Ср12, Ср13, Ср14, Ср15 Экз01
Умение выбирать технологии и технические средства, снижающие экологическую нагрузку на природные экосистемы	
Владение навыками расчёта и прогнозирования последствий (в том числе экологических) принимаемых организационно-управленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции	

ИД-3 (ПК-2) Способен к управлению производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знание последствий воздействия техники и элементов технологий на агробиоценозы	ЛР01, ЛР02 ЛР03 ЛР04, ЛР05, ЛР06 ЛР07, ЛР08, ЛР09, ЛР010, ЛР011, ЛР012, ЛР013, ЛР014, ЛР015, Ср01, Ср02, Ср03, Ср04, Ср05, Ср06, Ср07, Ср08, Ср09, Ср10, Ср11, Ср12, Ср13, Ср14, Ср15 Экз01
Умение анализировать элементы природной среды, делать выводы о путях уменьшения техногенного воздействия на биосферу	
Владение навыками организации на предприятиях агропромышленного комплекса высокопроизводительного использования и надежной экологически безопасной работы сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства	

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

1. Районы распространения водной эрозии
2. Почвенно-эрозионное районирование.
3. Эрозия как результат нерационального использования почвы в земледелии.
4. Ущерб, причиняемый водной эрозией.
5. Закономерности формирования стока.
6. Почвозащитная роль полевых культур и разных видов паров,
7. Агротехнические приемы, гидротехнические, лесомелиоративные мероприятия – элементы повышения противоэрозионной устойчивости почвы.
8. Роль почвозащитного земледелия в повышении плодородия земель.
9. Особенности современных технологий возделывания полевых культур в почвозащитных севооборотах.
10. Предупреждение поверхностной и линейной эрозии почв.
11. Организационно-хозяйственные мероприятия.

12. Противоэрозионная организация территории землепользования.
13. Агротехнические противоэрозионные мероприятия

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02

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?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03

6. Поясните конструкцию и принцип работы плоскореза. Как работает плоскорежущая 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 вхождении лапы в почву.
13. Покажите принцип работы срезного болта.
14. Что какое «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 ЛР04

1. Параметры физического состояния почв.
2. Уплотнение почв, причины, диагностика.
3. Последствия физической деградации почв.
4. Целевая направленность оценки экологического состояния почв.
5. Ходовые системы машин и их влияние на уплотнение почвы.
6. Влияние движителей сельскохозяйственной техники на изменение агрофизических свойств почвы и урожайность сельскохозяйственных культур.
7. Пути снижения отрицательного воздействия движителей на почву и затрат на ее обработку.

8. Способы снижения давления на почву.
9. Конструкционные и организационные меры по снижению уплотнения почвы мобильными энергетическими средствами и сельскохозяйственными машинами.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

1. Минимальная обработка почвы и ее основные направления.
2. Уменьшение уплотняющего действия тяжелых машин, орудий и ускорение сроков проведения полевых работ.
3. Технология Mini-Till.
4. Минимализация основной, предпосевной обработок почвы путем совмещения операций, минимализация обработки чистых и занятых паров и пропашных культур.
5. Взаимосвязь минимализации обработки почвы с развитием механизации и химизации сельскохозяйственного производства.
6. Важнейшие условия эффективного применения минимализации обработки на разных по плодородию и гранулометрическому составу почвах.
7. Агротехническая, экономическая и энергетическая оценка приемов минимализации обработки почвы.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06

1. В чём заключается «лущение стерни»?
2. Перечислите, что достигается лущением 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 лущения?
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 дискатров 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?Для каких целей применяют сплошную культивацию?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР07

1. Понятие о сорной растительности.
2. Сорняки и засорители.
3. Вред, причиняемый сорняками.
4. Биологические особенности и классификация сорных растений.
5. Методы учета засоренности посевов, урожая и почвы, их краткая характеристика и репрезентативность.
6. Картирование засоренности посевов, техника проведения картирования и его периодичность.
7. Использование карты засоренности посевов при разработке системы мероприятий по борьбе с сорняками в севооборотах.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР08

1. Меры борьбы с сорняками: агротехнические, биологические, химические.
2. Предупредительные и истребительные мероприятия.
3. Мероприятия по предупреждению засоренности полей.
4. Очистка семенного материала.
5. Подготовка и хранение органических удобрений.
6. Использование кормов.
7. Борьба с сорняками на необрабатываемых землях.
8. Карантинные мероприятия.
9. Истребительные мероприятия.
10. Уничтожение сорных растений в системе основной и предпосевной обработок почвы.
11. Борьбы с сорняками в посевах с.-х. культур.
12. Дифференциация механических способов борьбы с сорняками в зависимости от типа и уровня засоренности полей и почвенно-климатических условий.
13. Биологические меры борьбы с сорняками.
14. Состояние и перспективы использования фитофагов, фитопатогенных микроорганизмов и антибиотиков для уничтожения и подавления сорных растений.
15. Экологические меры.
16. Роль севооборотов в подавлении сорняков и повышении конкурентоспособности культурных растений.
17. Химические меры борьбы с сорняками.

18. Общие условия применения гербицидов. Классификация гербицидов. Характеристика наиболее распространенных и перспективных гербицидов.
19. Применение гербицидов в посевах основных культур (дозы, способы и условия наиболее эффективного применения).
20. Техника применения гербицидов и меры предосторожности при работе с ними. Опасность неправильного применения гербицидов.
21. Комплексные меры борьбы с сорняками.
22. Система интегрированной защиты.
23. Гербициды в интенсивном земледелии.
24. Охрана труда при работе с гербицидами.
25. Мероприятия по охране окружающей среды.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР09

1. Болезни сельскохозяйственных растений.
2. Понятие о фитопатологии.
3. Возбудители болезней сельскохозяйственных культур.
4. Основные болезни зерновых культур.
5. Болезни зернобобовых культур.
6. Болезни сахарной свёклы и подсолнечника.
7. Меры борьбы с болезнями растений.
8. Вредители сельскохозяйственных культур.
9. Вредители, как часть агробиоценозов.
10. Классификация вредителей.
11. Строение и биология развития насекомых.
12. Поведение насекомых; использование особенностей поведения для борьбы с насекомыми.
13. Строение ротовых аппаратов насекомых и выбор инсектицидов.
14. Типы повреждений растений различными отрядами насекомых. Основные вредители полевых культур.
15. Меры борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур: карантин, физико-механический метод, агротехнический метод, биологический метод, химический метод.
16. Подавление вредных объектов в агробиоценозах и охрана окружающей среды.
17. Основные методы борьбы с болезнями и вредителями сельскохозяйственных культур.
18. Интегрированная защита растений.
19. Преимущества и недостатки химического метода.
20. Классификация химических средств защиты растений.
21. Препаративные формы пестицидов и способы их применения.
22. Защита растений, защита окружающей среды и человека.
23. Понятие о ПДК.
24. Период ожидания.
25. Экономический порог вредоносности.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР10

1. Понятия о технологии No-till.
2. Биологические и экологические основы внедрения технологии No-till.
3. Опыт внедрения технологии No-till.
4. Разработка минимальных и нулевых технологий и этапы внедрения.

5. Техническое обеспечение технологии No-till.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР11

1. Понятия о технологии Strip-Till
2. Биологические и экологические основы внедрения технологии Strip-Till.
3. Опыт внедрения технологии Strip-Till
4. Разработка минимальных и нулевых технологий и этапы внедрения.
5. Техническое обеспечение технологии Strip-Till

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР12

1. Значение озимых хлебов и их преимущества перед яровыми.
2. Причины гибели озимых и меры их предупреждения.
3. Диагностика состояния озимых посевов.
4. Оценка предзимнего состояния посевов озимых и их перезимовки.
5. Особенности агротехники озимой пшеницы и озимой ржи.
6. Особенности интенсивной технологии возделывания озимой пшеницы и озимой ржи.
7. Озимый ячмень

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР13

1. Яровая пшеница, ее хозяйственное значение и основные районы возделывания. Мягкая и твердая пшеница.
2. Биологические особенности и технология возделывания яровой пшеницы.
3. Ячмень и овес: значение, районы возделывания, биологические особенности и агротехника.
4. Сроки и способы уборки зерновых культур.
5. Овес. Значение овса как продовольственной и кормовой культуры. Особенности возделывания и уборки.
6. Просо – основная крупяная культура России.
7. Биологические особенности и технология возделывания проса.
8. Гречиха – ценная крупяная и медоносная культура.
9. Ее биологические особенности и технологии возделывания.
10. Поукосные и пожнивные посевы.
11. Сорго. Расширение посевов в засушливой зоне.
12. Значение зернобобовых культур в решении проблемы увеличения производства белка. Фиксация азота бобовыми растениями.
13. Факторы, способствующие азотофиксации.
14. Особенности технологии возделывания и уборки гороха.
15. Соя, ее использование как белковой и масличной культуры.
16. Особенности биологии и технологии возделывания сои.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР14

1. Значение кукурузы, ее происхождение и биологические особенности.
2. Технология возделывания кукурузы на зерно, силос и зеленую массу.
3. Подсолнечник, его значение, биологические особенности и технология возделывания.
4. Особенности уборки и сушки семян

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР15

1. Значение, происхождение и биологические особенности сахарной свеклы.
2. Фабричная и маточная свекла.
3. «Цветушность» и «упрямцы».
4. Интенсивная технология возделывания сахарной свеклы. Производство семян сахарной свеклы.
5. Кормовые корнеплоды.
6. История картофелеводства.
7. Биологические особенности культуры.
8. Приемы подготовки клубней к посадке.
9. Технология возделывания и уборки картофеля.
10. Хранение картофеля.

Теоретические вопросы к экзамену Экз01

1. Эрозия как результат нерационального использования почвы в земледелии
2. Ущерб, причиняемый водной эрозией и дефляцией почв.
3. Роль почвозащитного земледелия в повышении плодородия земель.
4. Водная эрозия почв и ее предупреждение
5. Влияние свойств почв (и прежде всего водопроницаемости) на формирование дождевого стока и стока при снеготаянии.
6. Агротехнические противоэрозионные мероприятия
7. Агролесомелиоративные мероприятия на склонах
8. Гидротехнические мероприятия по охране почв от поверхностной эрозии почв
9. Факторы, определяющие развитие дефляции
10. Основные принципы защиты почв от дефляции
11. Пути обогащения эродированных почв органическим веществом
12. Организация работ по защите почв от эрозии
13. Ходовые системы машин и их влияние на уплотнение почвы
14. . Последствия физической деградации почв
15. Способы снижения давления на почву.
16. Конструкционные и организационные меры по снижению уплотнения почвы мобильными энергетическими средствами и сельскохозяйственными машинами.
17. Обработка почвы в эрозионных агроландшафтах
18. Противоэрозионная обработка почвы в районах проявления дефляции почвы
19. Роль стерни, комковатости поверхности поля, полосного размещения культур и кулисного пара в предотвращении ветровой эрозии
20. Современное понятие о плодородии и окультуренности почвы
21. Биологические показатели плодородия почвы
22. Пути улучшения биологических показателей плодородия почвы
23. Агрофизические показатели плодородия почвы
24. Агрохимические показатели плодородия почв
25. Методы повышения плодородия и окультуривания почвы
26. Научные основы почвозащитных севооборотов
27. Задачи обработки почвы при различных уровнях интенсификации земледелия.
28. Технологические операции при обработке почвы
29. Приемы обработки почвы
30. Минимализация основной, предпосевной обработок почвы
31. Понятия о технологиях No-Till, Mini-Till, Strip-Till.
32. Сорные растения и борьба с ними
33. Методы учета засоренности посевов

34. Химические меры борьбы с сорняками
35. Ведущие звенья и уровни интенсификации агротехнологий
36. Основные резервы ресурсосбережения в растениеводстве
37. Ресурсосберегающие технологии возделывания озимых хлебов
38. Ресурсосберегающие технологии возделывания яровых зерновых и зернобобовых культур.
39. Технология возделывания кукурузы на зерно, силос и зеленую массу.
40. Ресурсосберегающие технологии возделывания сахарной свёклы и картофеля.

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
« *13* » *февраля* 20*26* г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.02.02 Экологические аспекты и прецизионные технологии в сельском хозяйстве
(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

35.04.06 Агроинженерия
(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Технологии и технические средства в сельском хозяйстве
(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная, заочная***

Кафедра: ***Агроинженерия***
(наименование кафедры)

Составитель:

к.с.-х.н., доцент		А.Г. Павлов
степень, должность	подпись	инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

	С.М. Ведищев
подпись	инициалы, фамилия

Тамбов 2026

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 к разработке перспективных планов и технологий в области механизации процессов в сельскохозяйственной организации	
ИД-1 (ПК-1) Умеет рассчитывать и прогнозировать последствия (в том числе экологические) принимаемых организационно-управленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции	Знание специфики ресурсосберегающих технологий производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства
	Умение выбирать технологии и технические средства, снижающие экологическую нагрузку на природные экосистемы
	Владение навыками расчёта и прогнозирования последствий (в том числе экологических) принимаемых организационно-управленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции
ПК-2 Способен к управлению производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники	
ИД-3 (ПК-2) Способен организовать на предприятиях агропромышленного комплекса высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства	Знание последствий воздействия техники и элементов технологий на агробиоценозы
	Умение анализировать элементы природной среды, делать выводы о путях уменьшения техногенного воздействия на биосферу
	Владение навыками организации на предприятиях агропромышленного комплекса высокопроизводительного использования и надежной экологически безопасной работы сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства

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	Заочная
	3 семестр	2 курс
Контактная работа	**68**	**12**
занятия лекционного типа	32	2
лабораторные занятия	32	6
консультации	2	2
промежуточная аттестация	2	2
Самостоятельная работа	**76**	**132**
Всего	**144**	**144**

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Научные основы защиты почвы от водной эрозии и дефляции.

Деградация земель – одна из основных причин устойчивого снижения площади сельхозугодий в стране.

Эрозия как результат нерационального использования почвы в земледелии.

Ущерб, причиняемый водной эрозией и дефляцией почв. Агротехнические приемы, гидротехнические, лесомелиоративные мероприятия – элементы повышения противоэрозионной устойчивости почвы. Роль почвозащитного земледелия в повышении плодородия земель. https://www.youtube.com/watch?v=GqtayGA3EEk Особенности современных технологий возделывания полевых культур в почвозащитных севооборотах.

Предупреждение поверхностной и линейной эрозии почв.
https://www.youtube.com/watch?v=cERV7fJuCOo&t=95s

Безотвальная, плоскорезная, минимальная обработки почвы. Правильное размещение на склоне сельскохозяйственных культур с учетом их биологических особенностей и почвозащитных свойств. Почвозащитные севообороты, их размещение на площади, набор культур. Создание буферных полос, полосное размещение культур. Агролесомелиорация. https://www.youtube.com/watch?v=MghUXB1X7Is&t=506s Мульчирование. Регулирование снегораспределения и снеготаяния путем создания лесополос, кулис, полосного уплотнения и зачернения снега.

Тема 2. Физическая деградация почв и защита их от переуплотнения

Параметры физического состояния почв. Уплотнение почв, причины, диагностика.. Последствия физической деградации почв. Целевая направленность оценки экологического состояния почв. https://agriecomission.com/base/17-poterya-pochvennogo-plodorodiya:-profilaktika-i-lechenie

Ходовые системы машин и их влияние на уплотнение почвы. Влияние движителей сельскохозяйственной техники на изменение агрофизических свойств почвы и урожайность сельскохозяйственных культур. Пути снижения отрицательного воздействия движителей на почву и затрат на ее обработку. https://www.agroxxi.ru/stati/pereuplotnenie-pochvy-chto-delat.html

Способы снижения давления на почву. Конструкционные и организационные меры по снижению уплотнения почвы мобильными энергетическими средствами и сельскохозяйственными машинами

Тема 3. Минимализация обработки почвы

Минимальная обработка почвы и ее основные направления. Уменьшение уплотняющего действия тяжелых машин, орудий и ускорение сроков проведения полевых работ. Технология Mini-Till. https://www.youtube.com/watch?v=QygGN4ADi-w&t=1s

Минимализация основной, предпосевной обработок почвы путем совмещения операций, минимализация обработки чистых и занятых паров и пропашных культур. Взаимосвязь минимализации обработки почвы с развитием механизации и химизации сельскохозяйственного производства. Важнейшие условия эффективного применения минимализации обработки на разных по плодородию и гранулометрическому составу почвах.

Агротехническая, экономическая и энергетическая оценка приемов минимализации обработки почвы. https://www.youtube.com/watch?v=cCE472nJ27k&t=3s

Тема 4. Защита растений от сорняков, болезней и вредителей

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.

Обследование полей. Использование БПЛА https://www.alb.aero/

Мероприятия по предупреждению засоренности полей. Очистка семенного материала. Подготовка и хранение органических удобрений. Использование кормов. Борьба с сорняками на необрабатываемых землях. Карантинные мероприятия.

Истребительные мероприятия. Уничтожение сорных растений в системе основной и предпосевной обработок почвы. Борьбы с сорняками в посевах с.-х. культур. Дифференциация механических способов борьбы с сорняками в зависимости от типа и уровня засоренности полей и почвенно-климатических условий.

Биологические меры борьбы с сорняками. https://www.youtube.com/watch?v=JRBvsF91Qdg&t=2s Состояние и перспективы использования фитофагов, фитопатогенных микроорганизмов и антибиотиков для уничтожения и подавления сорных растений.

Экологические меры. Роль севооборотов в подавлении сорняков и повышении конкурентоспособности культурных растений.

Химические меры борьбы с сорняками. Общие условия применения гербицидов.. Техника применения гербицидов и меры предосторожности при работе с ними. Опасность неправильного применения гербицидов. Охрана труда при работе с гербицидами. Мероприятия по охране окружающей среды. https://www.youtube.com/watch?v=cWdH7O0Qlr4&t=3s

Система интегрированной защиты. Принципы сочетания предупредительных и истребительных мероприятий по борьбе с сорняками в севообороте.

Вредители сельскохозяйственных культур. https://www.youtube.com/watch?v=w8l2I_GnegM&t=3s

Меры борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур: карантин, физико-механический метод, агротехнический метод, биологический метод, химический метод.

Подавление вредных объектов в агробиоценозах и охрана окружающей среды.

Классификация химических средств защиты растений. Препаративные формы пестицидов и способы их применения. https://www.youtube.com/watch?v=VJJUiF11TUo&t=364s Защита растений, защита окружающей среды и человека. Понятие о ПДК. Период ожидания. Экономический порог вредоносности.

Тема 5. Разработка агротехнологий Ведущие звенья и уровни интенсификации агротехнологий. Нормальные (обычные) агротехнологии. Интенсивная технология. Высокоинтенсивные технологии. Картирование урожайности https://www.geomir.ru/catalog/kartirovanie/ и диференциальная система удобрения. https://www.geomir.ru/catalog/differentsirovannoe-vnesenie-udobreniy/

Совершенствование и оптимизация агротехнологий. Биологизация технологий. Адаптивные технологии. Экономичные технологии (бесплужные, консервирующие, сберегающие). Точное (прецизионное) земледелие. https://www.geomir.ru/. Геоинформационная система (ГИС)

Основные резервы ресурсосбережения в растениеводстве Принципы разработки агротехнологий. Этапы внедрения ресурсосберегающих технологий. Основные резервы ресурсосбережения в растениеводстве. 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.

Тема 6. Технология No-till

Понятие о технологии No-till. Биологические и экологические основы внедрения технологии No-till. Экономическое обоснование технологии No-till. Разработка минимальных и нулевых технологий и этапы внедрения Опыт внедрения технологии No-till. https://www.youtube.com/watch?v=0GTFeIbZoNE&t=201s Преимущества и недостатки технологии No-till. Техническое обеспечение технологии No-till. Агронавигаторы и системы параллельного вождения сельхозтехники. https://www.geomir.ru/catalog/sistemy-parallelnogo-vozhdeniya-selkhoztekhniki/

Тема 7. Технология Strip-Till

Понятие о технологии Strip-Till. Биологические и экологические основы внедрения технологии Strip-Till. Экономическое обоснование технологии Strip-Till. Разработка минимальных и нулевых технологий и этапы внедрения. Опыт внедрения технологии Strip-Till. Преимущества и недостатки технологии Strip-Till. Техническое обеспечение технологии Strip-Till. https://www.youtube.com/watch?v=y5b_hgcM1a0&t=281s

Тема 8. Ресурсосберегающие технологии возделывания 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. Фенологические и метеорологические наблюдения. Технические средства контроля. https://www.geomir.ru/catalog/monitoring-pogody/ Особенности агротехники озимой пшеницы и озимой ржи. Особенности интенсивной технологии возделывания озимой пшеницы и озимой ржи. Озимый ячмень. https://www.youtube.com/watch?v=JM9puUJy-wA

Тема 9. Ресурсосберегающие технологии возделывания яровых зерновых и зернобобовых культур.

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. https://www.youtube.com/watch?v=krzkbFqyNU8

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.

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. https://www.youtube.com/watch?v=De3PyEZ8Lpg

.

Тема 10. Ресурсосберегающие технологии возделывания кукурузы, подсолнечника, сахарной свёклы и картофеля.

Значение кукурузы. , ее происхождение и биологические особенности. Технология возделывания кукурузы на зерно, силос и зеленую массу. https://www.youtube.com/watch?v=HYKh8Zwckig

Подсолнечник, его значение, биологические особенности и технология возделывания. Особенности уборки и сушки семян. https://www.youtube.com/watch?v=hfc0fe6HNMo

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. https://www.youtube.com/watch?v=uUuRInzzxZA

История картофелеводства. Биологические особенности культуры. Приемы подготовки клубней к посадке. Технология возделывания и уборки картофеля. Хранение картофеля. https://www.youtube.com/watch?v=VmpnTnjyyvE

https://www.youtube.com/watch?v=oykkUB-Yblc

Лабораторные работы

ЛР01. Водная эрозия почв и ее предупреждение

ЛР02. Дефляция почв и ее предупреждение

ЛР03. Противоэрозионные машины

ЛР04. Защита почв от переуплотнения

ЛР05. Составление схем минимальной обработки почвы

ЛР06. Техника для технологий Mini-Till

ЛР07. Изучение сорных растений

ЛР08. Разработка мер борьбы с сорняками, болезнями и вредителями

ЛР10. Техника для технологий No-till

ЛР11. Техника для технологий Strip-Till

http://www.youtube.com/watch?v=js3cszav2q4&feature=player_embedded#!
http://www.youtube.com/watch?v=6bQPXIMSqsk&feature=related
http://www.youtube.com/watch?v=BK7CxKEjmaQ&feature=related
http://www.youtube.com/watch?v=nL6J22WCNdk&feature=related
http://www.youtube.com/watch?v=4gE6OuQTJhw&feature=related
http://www.youtube.com/watch?v=4gE6OuQTJhw&feature=related
http://www.youtube.com/watch?v=kN_7vz8UYnA&feature=related
http://www.youtube.com/watch?v=YwGRdZdXxOE&feature=related
http://www.youtube.com/watch?v=K4zP3ZJEHS8&feature=related
http://www.youtube.com/watch?v=zoHrMmwk7O0&feature=related
http://www.youtube.com/watch?v=yI_Wp0LRXxg&feature=related
http://www.youtube.com/watch?v=z1CW2xOn1Cg&feature=related
http://www.youtube.com/watch?v=nL6J22WCNdk&feature=related
http://www.youtube.com/watch?v=RC5xR-chrqo&feature=related
http://www.youtube.com/watch?v=WXVAoirK_KY&feature=related
http://www.youtube.com/watch?v=L5jHG6_K_Ms&feature=related
http://www.youtube.com/watch?v=XP80wZsHCcg&feature=related
http://www.youtube.com/watch?v=txmPFdyZWPU&feature=related
http://www.youtube.com/watch?v=alPAWug9THw&feature=player_embedded#!
http://www.youtube.com/watch?v=WnTDu2X5Hg8&feature=player_embedded#!
http://www.youtube.com/watch?v=QRZp22yxeqI&feature=player_embedded#!
http://www.youtube.com/watch?v=5Tu4Eb6g3Uw&feature=player_embedded
http://www.youtube.com/watch?v=yFpgmonifWk&feature=player_embedded#!

ЛР12. Ресурсосберегающие технологии возделывания озимых хлебов

ЛР13. Ресурсосберегающие технологии возделывания яровых зерновых и зернобобовых культур

ЛР14.Ресурсосберегающие технологии возделывания кукурузы и подсолнечника

ЛР15. Ресурсосберегающие технологии возделывания сахарной свёклы и картофеля

Самостоятельная работа:

Задание для самостоятельной работы

1. Ущерб, причиняемый водной эрозией и дефляцией почв. Закономерности формирования стока и дефляции почв
2. Роль почвозащитного земледелия в повышении плодородия земель
3. Научные принципы и технологии повышения плодородия эродированных почв в ландшафтном земледелии
4. Факторы, определяющие развитие водной эрозии почв.
5. Почвозащитные системы земледелия как основа рационального использования и охраны почв.
6. Противоэрозионная организация территории землепользования.
7. Агротехнические противоэрозионные мероприятия
8. Почвозащитные севообороты, их размещение на площади, набор культур
9. Агролесомелиоративные мероприятия на склонах.
10. Гидротехнические мероприятия по охране почв от поверхностной эрозии почв
11. Физические основы дефляции почв
12. Факторы, определяющие развитие дефляции
13. Основные принципы защиты почв от дефляции
14. Почвозащитная система механической обработки.
15. Создание полезащитных лесных насаждений.
16. Повышение плодородия эродированных почв и охрана почв от эрозии
17. Физическая деградация почв и защита их от переуплотнения
18. Система почвозащитной обработки почвы
19. Пути улучшения биологических показателей плодородия почвы.
20. Методы повышения плодородия и окультуривания почвы
21. Научные основы почвозащитных севооборотов
22. Агрофизические и экономические основы противоэрозионной обработки почвы.
23. Технология No-till, Mini-Till, Strip-Till
24. Сорные растения и борьба с ними
25. Ведущие звенья и уровни интенсификации агротехнологий.
26. Совершенствование и оптимизация агротехнологий
27. Ресурсосберегающие технологии возделывания озимых хлебов
28. Ресурсосберегающие технологии возделывания яровых зерновых и зернобобовых культур.
29. Ресурсосберегающие технологии возделывания кукурузы и подсолнечника.
30. Ресурсосберегающие технологии возделывания сахарной свёклы и картофеля.

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. Агропромышленный комплекс России: Agriculture 4.0. В 2 томах. Т. 2. Современные технологии в агропромышленном комплексе России и зарубежных стран. Сельское хозяйство 4.0. Цифровизация АПК : монография / Е. Д. Абрашкина, Ю. И. Агирбов, О. П. Андреев [и др.] ; под редакцией Л. И. Хоружий, Ю. Н. Каткова, О. Г. Каратаевой. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 379 с. — ISBN 978-5-4497-1045-1 (т. 2), 978-5-4497-1043-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/110564.html (дата обращения: 15.02.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Кирюшин, В. И. Агрономическое почвоведение / В. И. Кирюшин. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : Квадро, 2021. — 680 с. — ISBN 978-5-906371-02-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/103072.html (дата обращения: 15.02.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. 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

5. Прямой посев полевых культур : монография / Г.Р. Дорожко [и др.].. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2019. — 116 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/93003.html (дата обращения: 14.02.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Дедов, А. В. Воспроизводство органического вещества почв ЦЧР : учебное пособие / А. В. Дедов, М. А. Несмеянова, А. А. Дедов. — Воронеж : Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2016. — 228 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/72655.html (дата обращения: 14.02.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7. Точное сельское хозяйство : учебник для вузов / Е. В. Труфляк, Н. Ю. Курченко, А. А. Тенеков [и др.] ; под редакцией Е. В. Труфляка. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 512 с. — ISBN 978-5-8114-6691-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/151671 (дата обращения: 06.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей

8. Тойгильдин, А.Л. Биологизация и ресурсосбережение в агротехнологиях : учебное пособие для студентов магистратуры по направлению подготовки 35.04.04 "Агрономия" / А. Л. Тойгильдин, М. И. Подсевалов, И. А. Тойгильдина. - 2-е изд., перераб. и доп. - Ульяновск : УлГАУ, 2020. - 70 с. - Текст : электронный // Электронная библиотека Ульяновского ГАУ: [сайт]. - URL: http://lib.ugsha.ru:8080/handle/123456789/24296. - Режим доступа: для авторизир. пользователей

9. Ивонин, В. М. Эрозия почв : учебник : [16+] / В. М. Ивонин. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 225 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598777

10. Труфляк, Е. В. Точное земледелие : учебное пособие для вузов / Е. В. Труфляк, Е. И. Трубилин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 376 с. — ISBN 978-5-8114-7060-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/154398 (дата обращения: 23.09.2021). — Режим доступа: для авториз. 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».

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 воз-

можностями 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 собеседованиях, 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; 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 машин»; 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	Водная эрозия почв и ее предупреждение	защита
ЛР02	Дефляция почв и ее предупреждение	защита
ЛР03	Противоэрозионные машины	защита
ЛР04	Защита почв от переуплотнения	защита
ЛР05	Составление схем минимальной обработки почвы	защита
ЛР06	Техника для технологий Mini-Till	защита
ЛР07	Изучение сорных растений	защита
ЛР08	Разработка мер борьбы с сорняками	защита
ЛР09	Разработка мер борьбы с болезнями и вредителями	защита
ЛР10	Техника для технологий No-till	защита
ЛР11	Техника для технологий Strip-Till	защита
ЛР12	Ресурсосберегающие технологии возделывания озимых хлебов	защита
ЛР13	Ресурсосберегающие технологии возделывания яровых зерновых и зернобобовых культур	защита
ЛР14	Ресурсосберегающие технологии возделывания кукурузы и подсолнечника	защита
ЛР15	Ресурсосберегающие технологии возделывания сахарной свёклы и картофеля	защита
СР01	Водная эрозия почв и ее предупреждение	опрос
СР02	Дефляция почв и ее предупреждение	опрос
СР03	Противоэрозионные машины	опрос
СР04	Защита почв от переуплотнения	опрос
СР05	Составление схем минимальной обработки почвы	опрос
СР06	Техника для технологий Mini-Till	опрос
СР07	Изучение сорных растений	опрос
СР08	Разработка мер борьбы с сорняками	опрос
СР09	Разработка мер борьбы с болезнями и вредителями	опрос
СР10	Техника для технологий No-till	опрос
СР11	Техника для технологий Strip-Till	
СР12	Ресурсосберегающие технологии возделывания озимых хлебов	опрос
СР13	Ресурсосберегающие технологии возделывания яровых зерновых и зернобобовых культур	опрос

Обозначение	Наименование	Форма контроля
СР14	Ресурсосберегающие технологии возделывания кукурузы и подсолнечника.	опрос
СР15	Ресурсосберегающие технологии возделывания сахарной свёклы и картофеля.	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	Заочная
Экз01	Экзамен	3 семестр	2 курс

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

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

ИД-1 (ПК-1) Умеет рассчитывать и прогнозировать последствия (в том числе экологические) принимаемых организационно-управленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знание специфики ресурсосберегающих технологий производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства	ЛР01, ЛР02 ЛР03 ЛР04, ЛР05, ЛР06 ЛР07, ЛР08, ЛР09, ЛР010, ЛР011, ЛР012, ЛР013, ЛР014, ЛР015, Ср01, Ср02, Ср03, Ср04, Ср05, Ср06, Ср07, Ср08, Ср09, Ср10, Ср11, Ср12, Ср13, Ср14, Ср15 Экз01
Умение выбирать технологии и технические средства, снижающие экологическую нагрузку на природные экосистемы	
Владение навыками расчёта и прогнозирования последствий (в том числе экологических) принимаемых организационно-управленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции	

ИД-3 (ПК-2) Способен к управлению производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знание последствий воздействия техники и элементов технологий на агробиоценозы	ЛР01, ЛР02 ЛР03 ЛР04, ЛР05, ЛР06 ЛР07, ЛР08, ЛР09, ЛР010, ЛР011, ЛР012, ЛР013, ЛР014, ЛР015, Ср01, Ср02, Ср03, Ср04, Ср05, Ср06, Ср07, Ср08, Ср09, Ср10, Ср11, Ср12, Ср13, Ср14, Ср15 Экз01
Умение анализировать элементы природной среды, делать выводы о путях уменьшения техногенного воздействия на биосферу	
Владение навыками организации на предприятиях агропромышленного комплекса высокопроизводительного использования и надежной экологически безопасной работы сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства	

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

1. Районы распространения водной эрозии
2. Почвенно-эрозионное районирование.
3. Эрозия как результат нерационального использования почвы в земледелии.
4. Ущерб, причиняемый водной эрозией.
5. Закономерности формирования стока.
6. Почвозащитная роль полевых культур и разных видов паров,
7. Агротехнические приемы, гидротехнические, лесомелиоративные мероприятия – элементы повышения противоэрозионной устойчивости почвы.
8. Роль почвозащитного земледелия в повышении плодородия земель.
9. Особенности современных технологий возделывания полевых культур в почвозащитных севооборотах.
10. Предупреждение поверхностной и линейной эрозии почв.
11. Организационно-хозяйственные мероприятия.

12. Противоэрозионная организация территории землепользования.
13. Агротехнические противоэрозионные мероприятия

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02

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?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03

6. Поясните конструкцию и принцип работы плоскореза. Как работает плоскорежущая 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 вхождении лапы в почву.
13. Покажите принцип работы срезного болта.
14. Что какое «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 ЛР04

1. Параметры физического состояния почв.
2. Уплотнение почв, причины, диагностика.
3. Последствия физической деградации почв.
4. Целевая направленность оценки экологического состояния почв.
5. Ходовые системы машин и их влияние на уплотнение почвы.
6. Влияние движителей сельскохозяйственной техники на изменение агрофизических свойств почвы и урожайность сельскохозяйственных культур.
7. Пути снижения отрицательного воздействия движителей на почву и затрат на ее обработку.

8. Способы снижения давления на почву.
9. Конструкционные и организационные меры по снижению уплотнения почвы мобильными энергетическими средствами и сельскохозяйственными машинами.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

1. Минимальная обработка почвы и ее основные направления.
2. Уменьшение уплотняющего действия тяжелых машин, орудий и ускорение сроков проведения полевых работ.
3. Технология Mini-Till.
4. Минимализация основной, предпосевной обработок почвы путем совмещения операций, минимализация обработки чистых и занятых паров и пропашных культур.
5. Взаимосвязь минимализации обработки почвы с развитием механизации и химизации сельскохозяйственного производства.
6. Важнейшие условия эффективного применения минимализации обработки на разных по плодородию и гранулометрическому составу почвах.
7. Агротехническая, экономическая и энергетическая оценка приемов минимализации обработки почвы.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06

1. В чём заключается «лущение стерни»?
2. Перечислите, что достигается лущением 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 лущения?
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 дискатров 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?Для каких целей применяют сплошную культивацию?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР07

1. Понятие о сорной растительности.
2. Сорняки и засорители.
3. Вред, причиняемый сорняками.
4. Биологические особенности и классификация сорных растений.
5. Методы учета засоренности посевов, урожая и почвы, их краткая характеристика и репрезентативность.
6. Картирование засоренности посевов, техника проведения картирования и его периодичность.
7. Использование карты засоренности посевов при разработке системы мероприятий по борьбе с сорняками в севооборотах.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР08

1. Меры борьбы с сорняками: агротехнические, биологические, химические.
2. Предупредительные и истребительные мероприятия.
3. Мероприятия по предупреждению засоренности полей.
4. Очистка семенного материала.
5. Подготовка и хранение органических удобрений.
6. Использование кормов.
7. Борьба с сорняками на необрабатываемых землях.
8. Карантинные мероприятия.
9. Истребительные мероприятия.
10. Уничтожение сорных растений в системе основной и предпосевной обработок почвы.
11. Борьбы с сорняками в посевах с.-х. культур.
12. Дифференциация механических способов борьбы с сорняками в зависимости от типа и уровня засоренности полей и почвенно-климатических условий.
13. Биологические меры борьбы с сорняками.
14. Состояние и перспективы использования фитофагов, фитопатогенных микроорганизмов и антибиотиков для уничтожения и подавления сорных растений.
15. Экологические меры.
16. Роль севооборотов в подавлении сорняков и повышении конкурентоспособности культурных растений.
17. Химические меры борьбы с сорняками.

18. Общие условия применения гербицидов. Классификация гербицидов. Характеристика наиболее распространенных и перспективных гербицидов.
19. Применение гербицидов в посевах основных культур (дозы, способы и условия наиболее эффективного применения).
20. Техника применения гербицидов и меры предосторожности при работе с ними. Опасность неправильного применения гербицидов.
21. Комплексные меры борьбы с сорняками.
22. Система интегрированной защиты.
23. Гербициды в интенсивном земледелии.
24. Охрана труда при работе с гербицидами.
25. Мероприятия по охране окружающей среды.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР09

1. Болезни сельскохозяйственных растений.
2. Понятие о фитопатологии.
3. Возбудители болезней сельскохозяйственных культур.
4. Основные болезни зерновых культур.
5. Болезни зернобобовых культур.
6. Болезни сахарной свёклы и подсолнечника.
7. Меры борьбы с болезнями растений.
8. Вредители сельскохозяйственных культур.
9. Вредители, как часть агробиоценозов.
10. Классификация вредителей.
11. Строение и биология развития насекомых.
12. Поведение насекомых; использование особенностей поведения для борьбы с насекомыми.
13. Строение ротовых аппаратов насекомых и выбор инсектицидов.
14. Типы повреждений растений различными отрядами насекомых. Основные вредители полевых культур.
15. Меры борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур: карантин, физико-механический метод, агротехнический метод, биологический метод, химический метод.
16. Подавление вредных объектов в агробиоценозах и охрана окружающей среды.
17. Основные методы борьбы с болезнями и вредителями сельскохозяйственных культур.
18. Интегрированная защита растений.
19. Преимущества и недостатки химического метода.
20. Классификация химических средств защиты растений.
21. Препаративные формы пестицидов и способы их применения.
22. Защита растений, защита окружающей среды и человека.
23. Понятие о ПДК.
24. Период ожидания.
25. Экономический порог вредоносности.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР10

1. Понятия о технологии No-till.
2. Биологические и экологические основы внедрения технологии No-till.
3. Опыт внедрения технологии No-till.
4. Разработка минимальных и нулевых технологий и этапы внедрения.

5. Техническое обеспечение технологии No-till.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР11

1. Понятия о технологии Strip-Till
2. Биологические и экологические основы внедрения технологии Strip-Till.
3. Опыт внедрения технологии Strip-Till
4. Разработка минимальных и нулевых технологий и этапы внедрения.
5. Техническое обеспечение технологии Strip-Till

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР12

1. Значение озимых хлебов и их преимущества перед яровыми.
2. Причины гибели озимых и меры их предупреждения.
3. Диагностика состояния озимых посевов.
4. Оценка предзимнего состояния посевов озимых и их перезимовки.
5. Особенности агротехники озимой пшеницы и озимой ржи.
6. Особенности интенсивной технологии возделывания озимой пшеницы и озимой ржи.
7. Озимый ячмень

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР13

1. Яровая пшеница, ее хозяйственное значение и основные районы возделывания. Мягкая и твердая пшеница.
2. Биологические особенности и технология возделывания яровой пшеницы.
3. Ячмень и овес: значение, районы возделывания, биологические особенности и агротехника.
4. Сроки и способы уборки зерновых культур.
5. Овес. Значение овса как продовольственной и кормовой культуры. Особенности возделывания и уборки.
6. Просо – основная крупяная культура России.
7. Биологические особенности и технология возделывания проса.
8. Гречиха – ценная крупяная и медоносная культура.
9. Ее биологические особенности и технологии возделывания.
10. Поукосные и пожнивные посевы.
11. Сорго. Расширение посевов в засушливой зоне.
12. Значение зернобобовых культур в решении проблемы увеличения производства белка. Фиксация азота бобовыми растениями.
13. Факторы, способствующие азотофиксации.
14. Особенности технологии возделывания и уборки гороха.
15. Соя, ее использование как белковой и масличной культуры.
16. Особенности биологии и технологии возделывания сои.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР14

1. Значение кукурузы, ее происхождение и биологические особенности.
2. Технология возделывания кукурузы на зерно, силос и зеленую массу.
3. Подсолнечник, его значение, биологические особенности и технология возделывания.
4. Особенности уборки и сушки семян

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР15

1. Значение, происхождение и биологические особенности сахарной свеклы.
2. Фабричная и маточная свекла.
3. «Цветушность» и «упрямцы».
4. Интенсивная технология возделывания сахарной свеклы. Производство семян сахарной свеклы.
5. Кормовые корнеплоды.
6. История картофелеводства.
7. Биологические особенности культуры.
8. Приемы подготовки клубней к посадке.
9. Технология возделывания и уборки картофеля.
10. Хранение картофеля.

Теоретические вопросы к экзамену Экз01

1. Эрозия как результат нерационального использования почвы в земледелии
2. Ущерб, причиняемый водной эрозией и дефляцией почв.
3. Роль почвозащитного земледелия в повышении плодородия земель.
4. Водная эрозия почв и ее предупреждение
5. Влияние свойств почв (и прежде всего водопроницаемости) на формирование дождевого стока и стока при снеготаянии.
6. Агротехнические противоэрозионные мероприятия
7. Агролесомелиоративные мероприятия на склонах
8. Гидротехнические мероприятия по охране почв от поверхностной эрозии почв
9. Факторы, определяющие развитие дефляции
10. Основные принципы защиты почв от дефляции
11. Пути обогащения эродированных почв органическим веществом
12. Организация работ по защите почв от эрозии
13. Ходовые системы машин и их влияние на уплотнение почвы
14. . Последствия физической деградации почв
15. Способы снижения давления на почву.
16. Конструкционные и организационные меры по снижению уплотнения почвы мобильными энергетическими средствами и сельскохозяйственными машинами.
17. Обработка почвы в эрозионных агроландшафтах
18. Противоэрозионная обработка почвы в районах проявления дефляции почвы
19. Роль стерни, комковатости поверхности поля, полосного размещения культур и кулисного пара в предотвращении ветровой эрозии
20. Современное понятие о плодородии и окультуренности почвы
21. Биологические показатели плодородия почвы
22. Пути улучшения биологических показателей плодородия почвы
23. Агрофизические показатели плодородия почвы
24. Агрохимические показатели плодородия почв
25. Методы повышения плодородия и окультуривания почвы
26. Научные основы почвозащитных севооборотов
27. Задачи обработки почвы при различных уровнях интенсификации земледелия.
28. Технологические операции при обработке почвы
29. Приемы обработки почвы
30. Минимализация основной, предпосевной обработок почвы
31. Понятия о технологиях No-Till, Mini-Till, Strip-Till.
32. Сорные растения и борьба с ними
33. Методы учета засоренности посевов

34. Химические меры борьбы с сорняками
35. Ведущие звенья и уровни интенсификации агротехнологий
36. Основные резервы ресурсосбережения в растениеводстве
37. Ресурсосберегающие технологии возделывания озимых хлебов
38. Ресурсосберегающие технологии возделывания яровых зерновых и зернобобовых культур.
39. Технология возделывания кукурузы на зерно, силос и зеленую массу.
40. Ресурсосберегающие технологии возделывания сахарной свёклы и картофеля.

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.