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

23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Автомобили и автомобильное хозяйство
(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 основные требования к оформлению устных и письменных высказываний для осуществления успешной коммуникации
ИД-2 (УК-4) Умеет применять современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия	умеет использовать различные способы, методы, коммуникативные технологии в зависимости от ситуации общения при осуществлении коммуникации на профессиональном и академическом уровне
ИД-3 (УК-4) Владеет навыками применения современных коммуникативных технологий для осуществления делового общения	отбирает и использует подходящие методы для осуществления делового общения на русском и иностранном языках, реализуя языковые формы и коммуникативные технологии, характерные для профессиональной среды

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
	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

1. 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
2. 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
3. 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
4. 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 с. — 978-5-7882-2201-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/79593.html

2 Никитина, М. Ю. Французский язык [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов 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».

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: 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 PROMT Translation Server Intranet Edition / Лицензия №HKMYTVFUBP-0055 Бессрочная Гос. Контракт №35-03/161 от 19.08.2008г; Far Manager / свободно распространяемое программное обеспечение; 7-Zip / свободно распространяемое программное обеспечение;

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.

ИД-1 (УК-4) Знает принципы и приемы осуществления академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает основные требования к оформлению устных и письменных высказываний для осуществления успешной коммуникации	ПР08, ПР16, СР07, Зач01

ИД-2 (УК-4) Умеет применять современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
умеет использовать различные способы, методы, коммуникативные технологии в зависимости от ситуации общения при осуществлении коммуникации на профессиональном и академическом уровне	ПР02, ПР12, ПР14, Зач01

ИД-3 (УК-4) Владеет навыками применения современных коммуникативных технологий для осуществления делового общения

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
отбирает и использует подходящие методы для осуществления делового общения на русском и иностранном языках, реализуя языковые формы и коммуникативные технологии, характерные для профессиональной среды	ПР06, 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.

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 стр.	Письменная работа	2	5
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 Алгоритмы решения нестандартных задач
(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»
(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Автомобили и автомобильное хозяйство
(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		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
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	
ИД-1 (УК-1) Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	**умеет** охарактеризовать суть проблемной ситуации
ИД-2 (УК-1) Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников	**умеет** выбирать методы критического анализа, адекватных проблемной ситуации
ИД-3 (УК-1) Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов	**умеет** разрабатывать план действий по решению проблемной ситуации
	умеет обосновывать план действий по решению проблемной ситуации
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	
ИД-1 (УК-3) Формулирует цели команды в соответствии с целями проекта	**знает** принципы организации командной работы при решении задач проектирования предприятий автомобильного транспорта
ИД-2 (УК-3) Формирует состав команды, определяет функциональные и ролевые критерии отбора участников	**знает** принципы планирования задачи личностного и профессионального развития не только своего, но и членов коллектива в процессе проектирования предприятий автомобильного транспорта
	умеет ставить задачи личностного и профессионального развития членов коллектива в процессе проектирования предприятий автомобильного транспорта
ИД-3 (УК-3) Разрабатывает и корректирует план работы команды	**знает** принципы формирования командной стратегии при решении задач проектирования предприятий автомобильного транспорта
	умеет разработать командную стратегию для достижения поставленной цели при решении задач проектирования предприятий автомобильного транспорта

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ИД-4 (УК-3) Выбирает правила командной работы как основы межличностного взаимодействия	**владеет** навыками предупреждения и разрешения внутри личностных, групповых и межкультурных конфликтов при решении задач проектирования предприятий автомобильного транспорта
ИД-5 (УК-3) Выбирает способы мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды	**владеет** способностями к конструктивному взаимодействию в команде при решении задач проектирования предприятий автомобильного транспорта
ОПК-1 Способен ставить и решать научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей с учетом последних достижений науки и техники	
ИД-1(ОПК-1) Формулирует предложения по использованию естественнонаучных и математических моделей для решения задач профессиональной деятельности	**умеет** составлять математические модели для решения задач в области автомобильного транспорта
	умеет выбирать и обосновывать граничные условия при моделировании практических задач в области автомобильного транспорта
ИД-2 (ОПК-1) Оценивает адекватность результатов моделирования	**умеет** оценивать адекватность результатов моделирования физических объектов в области автомобильного транспорта
ИД-3 (ОПК-1) Применяет типовые задачи теории оптимизации в профессиональной деятельности	**умеет** применять типовые задачи теории оптимизации в области автомобильного транспорта
ОПК-5 Способен применять инструментарий формализации научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение для моделирования и проектирования систем и процессов	
ИД-1 (ОПК-5) Проводит патентный поиск в профессиональной области	**умеет** работать с государственной системой научно-технической информации
	умеет собирать и систематизировать научно-техническую информацию о рассматриваемом объекте
	применяет на практике навыки составления первичных материалов к патентованию изобретений
ИД-2 (ОПК-5) Определяет перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	**умеет** формулировать требования к программному обеспечению для использования в области автомобильного транспорта

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ИД-3 (ОПК-5) Использует прикладные программы и средства автоматизированного проектирования при решении инженерных задач	**умеет** применять на практике прикладные программы и средства автоматизированного проектирования в области автомобильного транспорта

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
практические занятия	32	6
консультации	2	2
промежуточная аттестация	2	2
Самостоятельная работа	**128**	**168**
Всего	**180**	**180**

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Экономическая и общественно-политическая актуальность инновационной деятельности на автотранспортных предприятиях. Неалгоритмические методы поиска решений изобретательских задач в области автомобилестроения.

Сущность инновационной деятельности автотранспортного предприятия. Продуктовая и технологическая инновация как инструмент поддержания конкурентоспособности предприятия в современных рыночных условиях.

Требования, предъявляемые к инновационному технологическому оборудованию. Конструирование технологического оборудования, его задачи.

Место изобретательства в инженерной деятельности на автотранспортных предприятиях. Изобретение.

Метод «проб и ошибок» - ненаправленный перебор вариантов решения задачи.

Организационный подход к повышению эффективности поиска решения технических задач.

Повышение эффективности творческого процесса путем увеличения хаотичности поиска. Мозговой штурм. Синектика. Метод фокальных объектов.

Психологическая инерция. Нейро-лингвистичекое программирование. Преодоление психологической инерции путем систематизации перебора вариантов решения. Морфологический анализ. Метод контрольных вопросов.

Тема 2. Психология творчества специалиста как инструмент разработки продуктовых и технологических инноваций в области автомобильного транспорта. Развитие творческого воображения при решении изобретательских задач.

Творчество как развитие и взаимодействие.

Психология личности в контексте творческого развития. Теория дивергентного мышления Дж. Гилфорда. Инвестиционная теория творчества Р. Стернберга. Психология творческого мышления Я.А. Пономарева. Интеллектуальная активность как характеристика творческого процесса (теория Д.Б. Богоявленской). Теория когнитивных способностей В.Н. Дружинина.

Процесс творческой деятельности.

Готовность к творческой деятельности. Способы формирования готовности к творческой деятельности. Человек как субъект индивидуальной творческой деятельности. Признаки творческой личности как субъекта развития. Креативность, инициатива, предвосхищение - элементы интеллектуального творчества. Мотивация в структуре творческой личности.

Теория развития творческой личности. Система развития творческого воображения. Причины, препятствующие выходу на креативный и эвристический уровень интеллектуальной активности.

Переход от интуитивного мышления к осознанному овладению мыслительными приемами и операциями – наиболее эффективный путь формирования творческой личности и интеллектуальной активности. Уход от стереотипов для преодоления психологической инерции – развитие творческого воображения, системного мышления и умения управлять творческим процессом.

Принципиальное отличие Теории решения изобретательских задач (ТРИЗ) от метода «проб и ошибок» и его модификаций - замена угадывания возможного решения научным прогнозированием. Альтшуллер Г.С. – основоположник ТРИЗ как науки о творчестве. Теоретический фундамент ТРИЗ – законы развития технических систем (ТС), выявленные путем анализа огромного массива патентной информации. История создания ТРИЗ – история выявления логики развития ТС. Пять уровней изобретений в ТРИЗ.

Тема 3. Базовые понятия ТРИЗ. Технический объект, техническая система.

Описание технического объекта на основе системного подхода. Объект. Продукт. Классы продуктов, параметризация объектов. Свойство и антисвойство. Количество и устойчивость свойства. Главная полезная функция ТС – придание объекту требуемого свойства. Второстепенная и вспомогательная функции ТС.

Техническая система. Части технической системы. Источник энергии, двигатель, трансмиссия, инструмент. Оперативное время, оперативная зона.

Антисистема. Вредная система. Подсистемы и надсистемы. Статические и динамические системы. Сопряженная система. Моносистема. Бисистема. Полисистема. Робастная и гибкая техническая система: Многофункциональная техническая система.

Полезная система. Определение, пути построения идеальной системы. Динамизация технических устройств.

Тема 4. Законы развития технических систем.

Этапы развития технических систем. Всеобщие законы развития. Модели и моделирование. Анализ (моделирование технических устройств). S-образная кривая. Анализ истории совершенствования некоторых технических устройств в области машиностроения.

Законы развития технических систем, используемых и создаваемых на предприятиях машиностроительного кластера. Закон полноты частей системы. Закон «энергетической проводимости» системы. Закон увеличения степени идеальности системы. Закон неравномерности развития частей системы. Закон перехода в надсистему. Закон перехода с макроуровня на микроуровень. Закон вытеснение человека из технических систем.

Законы развития технических систем по Г.С. Альтшуллеру. Законы развития технических систем по Е.П. Балашову. Законы развития технических систем по А.И. Половинкину.

Тема 5. Изобретательская задача. Идеальность в ТРИЗ. Идеальная машина. Идеальный конечный результат. Неравномерность развития ТС. Противоречия.

Уровни творческих задач. Изобретательские задачи и их классификация.

Понятие «идеальности» в ТРИЗ. Полезная функция. Факторы расплаты за выполнение полезной функции (энергия, материалы, трудоемкость, занимаемое пространство и пр.). Три основных пути повышения идеальности. Идеальная ТС. Идеальный технологический процесс. Идеальное вещество. Идеальный конечный результат (ИКР). Усиленный ИКР. Формулирование ИКР по заданным строгим правилам – один из главных элементов решения изобретательских задач с помощью ТРИЗ.

Неравномерное развитие ТС – результат относительно неравномерного (по отношению друг к другу) развития ее элементов. Противоречия – проявление несоответствия между разными требованиями к ТС, предъявляемыми к ней законами природы, экономическими законами, законами физики, химии, условиями применения и пр.

Административное противоречие (АП) как результат появления проблемной ситуации (ПС). Обозначение проблемы при анализе административного противоречия. Разрешение АП при проведении причинно-следственного анализа. Выявление нежелательного (вредного) эффекта при определении АП.

Техническое противоречие (ТП). Варианты возникновения ТП. Формулирование ТП-1 и ТП-2. Переход обычной задачи в разряд изобретательских, когда для ее решения необходимо устранение ТП.

Физическое противоречие (ФП) – ситуация, когда к элементу ТС по условиям задачи предъявляются противоположные, несовместимые требования. ФП – противоречия, возникающие не между параметрами ТС, а внутри какого-либо одного элемента ТС или даже в части его.

Тема 6. Матрица Альтшуллера. Типовые приемы устранения технических противоречий.

Ограниченный набор приемов, которыми пользуются изобретатели для устранения ТП при решении нестандартных задач, выявленный при анализе более 40 тыс. изобретений.

40 типовых приемов устранения ТП – рекомендации для выявления общего направления и области сильных решений изобретательской задачи.

Специальная таблица выбора типовых приемов устранения ТП (Матрица Альтшуллера). Правила пользования матрицей Альтшуллера. Два пути исследования пригодности приемов для решения конкретной изобретательской задачи. Задачи, связанные с использованием новых конструкционных материалов, наноструктурированных материалов.

Тема 7. Вещественные и полевые ресурсы ТС. Информационный фонд ТРИЗ. Стандарты. Применение физических эффектов при разрешении физических противоречий при создании технологических машин и оборудования.

Вещества и поля, которые уже имеются или могут быть получены по условиям задачи. Готовые и производные вещественные ресурсы. Внутрисистемные и надсистемные вещественно-полевые ресурсы (ВПР). Ресурсы пространства. Функциональные ресурсы.

Структурное моделирование ТС. Веполный анализ. Неполный веполь. Достройка веполя. Получение двойного эффекта (избавление от вреда и дополнительный выигрыш) при использование в качестве ресурсов вредных веществ, полей и вредных функций ТС. Оперативная зона и оперативное время. Устранение конфликта ТС в оперативной зоне в оперативное время.

Типовые изобретательские задачи в области автомобильного транспорта.

Введение в ТС дополнительных веществ и полей. Стандарты на решение типовых изобретательских задач. Классы стандартов.

Типовые приемы разрешения физических противоречий. Применение физических и химических эффектов и явлений при решении изобретательских задач. Прогноз развития ТС на базе ТРИЗ.

Тема 8. Алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ).

Решение нетиповых изобретательских задач. АРИЗ – программа целенаправленных действий, позволяющая шаг за шагом продвигаться к получению идеи сильного решения.

АРИЗ – программа, использующая все понятия, средства и методы ТРИЗ (законы развития ТС, технические противоречия, ИКР, физические противоречия, вепольный анализ, анализ ресурсов, информационный фонд ТРИЗи т.д.).

История совершенствования АРИЗ. Современная модификация АРИЗ-85В. Девять последовательных этапов анализа в АРИЗ-85В.

Ознакомление с программой «Techoptimizer».

Примеры решения изобретательских задач, характерных для предприятий автомобильного транспорта.

Тема 9. Защита интеллектуальной собственности в изобретательской деятельности.

Объекты интеллектуальной собственности. Промышленная собственность. Объекты патентной охраны.

Патентный закон РФ и патентное право. Изобретения, полезные модели, промышленные образцы.

Охрана коммерческой и технической тайны в режиме «ноу-хау». Преимущества и недостатки по сравнению с патентной охраной. Исключительная, простая и полная лицензии.

Практические занятия

ПР01. Вопросы методологических основ научного исследования.

ПР02. Постановка проблемы и формулирование темы исследования (подготовительный этап). Формулирование цели и задач исследований.

ПР03. Вопросы теоретического исследования.

ПР04. Вопросы стохастического моделирования.

ПР05. Вопросы моделей с детерминированными структурами.

ПР06. Эвристические методы решения технических задач.

ПР07. Анализ исходной и априорной информации. Роль противоречий и их виды.

ПР08. Обзор методов поиска новых технических решений. Метод проб и ошибок.

ПР09. Вопросы оформления результатов научного исследования.

ПР10. Выбор направления научного исследования и методика поиска информации.

ПР11. Законодательство в области защиты интеллектуальной собственности.

ПР12. Оценка показателей качества измерений по результатам экспериментов.

ПР13. Уравнение регрессии. Метод наименьших квадратов. Однофакторная модель.

ПР14. Основные источники научной информации. Сбор существующей информации и использование информационных технологий применительно к теме магистерского исследования.

ПР15. Обработка экспериментальных и теоретических данных. Статистические методы обработки результатов.

ПР16. Области применения методов конечных элементов, конечных разностей и граничных элементов.

Самостоятельная работа:

СР01. Научная сфера деятельности. Теоретические знания и теоретические исследования. Структура и организация научных организаций России.

СР02. Философские основы методов решения научно-технических задач.

СР03. Требования технической эстетики в области технического конструирования.

СР04. Алгоритм решения изобретательских задач – АРИЗ (Г. Альтшуллер).

СР05. Основы комбинированных алгоритмических методов.

СР06. Вклад технических наук в реализацию концепции устойчивого развития.

СР07. Основы планирования эксперимента.

СР08. Планирование эксперимента в задачах исследования технических систем.

СР09. Обработка экспериментальных данных.

СР10. Классификация методов решения НТ задач в в области автомобильного транспорта и примеры их практического применения.

СР11. Кибернетический подход к решению практических задач в области автомобильного транспорта.

СР12. Проектный метод решения задач. Жизненный цикл проекта с позиции теории управления.

СР13. Основные этапы развития методов расчета в области автомобильного транспорта.

СР14. Стандарты на решение типовых изобретательских задач. Классы стандартов.

СР15. Изобретение. Патентование изобретений.

СР16. Особенности правового регулирования.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Петров В.М. Теория решения изобретательских задач - ТРИЗ [Электронный ресурс] : учебник по дисциплине «Алгоритмы решения нестандартных задач» / В.М. Петров. — Электрон. текстовые данные. — М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2017. — 500 c. — 978-5-91359-207-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/64933.html
2. Основы технического творчества и научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.В. Пахомова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 80 с. — 978-5-8265-1419-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/64156.html
3. Методология научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.Э. Абраменков [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), 2015. — 317 c. — 978-5-7795-0722-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68787.html
4. Рыжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 224 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/30202
5. Коваленко, Н.А. Научные исследования и решение инженерных задач в сфере автомобильного транспорта [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2011. — 271 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/2912
6. Потопахин, В.В. Искусство поиска решения в нестандартной задаче [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2014. — 166 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/66470
7. Компьютерные технологии в научных исследованиях [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Н. Косова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 241 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63098.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

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 ста-

тей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер, и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого Вы знакомитесь с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравниваете весомость и доказательность аргументов сторон и делаете вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

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

– внимательно прочитать рекомендованную литературу;

составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Выполнение всех видов учебной работы, предусмотренной планом, позволит сформировать компоненты компетенций на деятельностном и рефлексивном уровнях.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, 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 OpenOffice / свободно распространяемое ПО MATLAB R2013b/ Лицензия №537913 бессрочная . Договор №43759/VRN3 от 07.11.2013г.
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	Вопросы методологических основ научного исследования	опрос
ПР02	Постановка проблемы и формулирование темы исследования (подготовительный этап). Формулирование цели и задач исследований	опрос
ПР03	Вопросы теоретического исследования	опрос
ПР04	Вопросы стохастического моделирования	опрос
ПР05	Вопросы моделей с детерминированными структурами	опрос
ПР06	Эвристические методы решения технических задач	опрос
ПР07	Анализ исходной и априорной информации. Роль противоречий и их виды	опрос
ПР08	Обзор методов поиска новых технических решений. Метод проб и ошибок	опрос
ПР09	Вопросы оформления результатов научного исследования	опрос
ПР10	Выбор направления научного исследования и методика поиска информации	опрос
ПР11	Законодательство в области защиты интеллектуальной собственности	опрос
ПР12	Оценка показателей качества измерений по результатам экспериментов	опрос
ПР13	Уравнение регрессии. Метод наименьших квадратов. Однофакторная модель	опрос
ПР14	Основные источники научной информации. Сбор существующей информации и использование информационных технологий применительно к теме магистерского исследования	опрос
ПР15	Обработка экспериментальных и теоретических данных. Статистические методы обработки результатов	опрос
ПР16	Области применения методов конечных элементов, конечных разностей и граничных элементов	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	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) Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
умеет охарактеризовать суть проблемной ситуации	Экз01, ПР01-ПР02

ИД-2 (УК-1) Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
умеет выбирать методы критического анализа, адекватных проблемной ситуации	Экз01, ПР01-ПР02

ИД-3 (УК-1) Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
умеет разрабатывать план действий по решению проблемной ситуации	Экз01, ПР02, ПР10- ПР11
умеет обосновывать план действий по решению проблемной ситуации	Экз01, ПР02, ПР10- ПР11

ИД-1 (УК-3) Формулирует цели команды в соответствии с целями проекта

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умение выбирать способ обоснования решения(индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации	Экз01, ПР08

ИД-2 (УК-3) Формирует состав команды, определяет функциональные и ролевые критерии отбора участников

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает принципы планирования задачи личностного и профессионального развития не только своего, но и членов коллектива в процессе проектирования предприятий автомобильного транспорта	Экз01, ПР01
умеет ставить задачи личностного и профессионального развития членов коллектива в процессе проектирования предприятий автомобильного транспорта	

ИД-3 (УК-3) Разрабатывает и корректирует план работы команды

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает принципы формирования командной стратегии при решении задач проектирования предприятий автомобильного транспорта	Экз01, ПР02
умеет разработать командную стратегию для достижения поставленной цели при решении задач проектирования предприятий автомобильного транспорта	

ИД-4 (УК-3) Выбирает правила командной работы как основы межличностного взаимодействия

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
владеет навыками предупреждения и разрешения внутри личностных, групповых и межкультурных конфликтов при решении задач проектирования предприятий автомобильного транспорта	Экз01, ПР01

ИД-5 (УК-3) Выбирает способы мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды

Результаты обучения	Контрольные мероприятия

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
владеет способностями к конструктивному взаимодействию в команде при решении задач проектирования предприятий автомобильного транспорта	Экз01, ПР01

ИД-1 (ОПК-1) Формулирует предложения по использованию естественнонаучных и математических моделей для решения задач профессиональной деятельности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
умеет составлять математические модели для решения задач в области автомобильного транспорта	Экз01, ПР03-ПР06
умеет выбирать и обосновывать граничные условия при моделировании практических задач в области автомобильного транспорта	

ИД-2 (ОПК-1) Оценивает адекватность результатов моделирования

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
умеет оценивать адекватность результатов моделирования физических объектов в области автомобильного транспорта	Экз01, ПР12, ПР15

ИД-3 (ОПК-1) Применяет типовые задачи теории оптимизации в профессиональной деятельности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
умеет применять типовые задачи теории оптимизации в области автомобильного транспорта	Экз01, ПР03-ПР06

ИД-1 (ОПК-5) Проводит патентный поиск в профессиональной области

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
умеет работать с государственной системой научно-технической информации	Экз01, ПР07, ПР09, ПР11, ПР14
умеет собирать и систематизировать научно-техническую информацию о рассматриваемом объекте	
применяет на практике навыки составления первичных материалов к патентованию изобретений	

ИД-2 (ОПК-5) Определяет перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
умеет формулировать требования к программному обеспечению для использования в области автомобильного транспорта	Экз01, ПР02-ПР06, ПР13, ПР16

ИД-3 (ОПК-5) Использует прикладные программы и средства автоматизированного проектирования при решении инженерных задач

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
умеет применять на практике прикладные программы и средства автоматизированного проектирования в области автомобильного транспорта	Экз01, ПР02-ПР06, ПР13, ПР16

Задания к опросу ПР01

1. Методология. Уровни методологии. Этапы и законы развития технической системы.
2. Наука. Ученый. Классификация отраслей науки. Техническая наука, предвидение, информация (свойства), факт, гипотеза, знание, познание
3. Составляющие чувственного (эмпирического) познания. Составляющие рационального (теоретического) познания.
4. Этапы научного исследования. Идея и теория. Примеры.
5. Методы исследований. Наблюдение, счет, измерение, сравнение, эксперимент, обобщение, анализ, аналогия, моделирование

6. Системный анализ и его этапы. Научное исследование и его цель. Тема научного исследования
7. Свойства научного исследования: актуальность, научная новизна и практическая ценность. Этапы научного исследования
8. Научный документ. Формы регистрации научной информации. Классификация баз данных информационных ресурсов

Задания к опросу ПР02

1. Постановка проблемы.
2. Формулирование темы исследования.
3. Формулирование цели и задач исследования.

Задания к опросу ПР03

1. Этапы и цель теоретического исследования. Задачи, решающиеся в рамках теоретического исследования. Примеры.
2. Общенаучные методы и методы творческого мышления при теоретических исследованиях. Методы расчленения и объединения. Их отличия. Метод «мозгового штурма». Экспертный метод.
3. Теория решения изобретательских задач. Задача, решаемая в рамках морфологического анализа.
4. Математическая модель. Разработка математической модели физического процесса. «Инструмент» для реализации детерминированных и вероятностных математических методов. Роль численных методов при выполнении теоретических исследований.
5. Модель и моделирование. Примеры из истории моделирования в машиностроении. Классификационные признаки различий моделей.
6. Типы моделирования. Характерные особенности аналоговых моделей. Особенности детерминированного и неопределенного моделирования. Этапы построения математических моделей.

Задания к опросу ПР04

1. Основные причины появления неопределенностей. Математическое описание неопределенности. Примеры математического описания неопределенностей в машиностроении.
2. Стохастическое описание переменных в задаче математического моделирования. Функция и плотность распределения.
3. Меры положения и рассеяния кривой распределения. Различия между модой, медианой и математическим ожиданием.
4. Дисперсия, стандартное отклонение, коэффициент корреляции. Законы распределения: нормальное, экспоненциальное, равномерное. Начальный и центральные моменты. Квантили распределения.
5. Интервальные оценки, доверительные интервал и вероятность. Ошибки диагностирования первого и второго рода, их значение. Способы представления параметров распределения: эмпирическая функция распределения, полигон частот, гистограмма частот.
6. Корреляционное поле, линии регрессии. Метод наименьших квадратов для получения уравнения линейной регрессии. Коэффициент корреляции, его смысл.

Задания к опросу ПР05

1. Равновесные процессы. Моделирование простейших систем первого порядка. Моделирование динамических систем.

2. Дифференциальное уравнение неразрывности, его физический смысл. Дифференциальное уравнение переноса энергии, его физический смысл. Дифференциальное уравнение движения вязкого теплоносителя, его физический смысл.
3. Дифференциальное уравнение теплоотдачи в пограничном слое. Дифференциальное уравнение теплопроводности, его физический смысл. Виды граничных условий в задачах теплопроводности.
4. Этапы вычислительного эксперимента. Основы метода сеток. Конечно-разностная запись первой и второй производных.
5. Явная и неявная схемы аппроксимации уравнения теплопроводности. Векторно-матричное представление сеточных уравнений.
6. Метод прогонки решения матричных уравнений и его реализация на компьютере. Итерационный метод последовательной линейной верхней релаксации решения матричных уравнений и его реализация на компьютере.

Задания к опросу ПР06
1. Метод «мозгового штурма». Достоинства и недостатки метода.
2. Метод синектики. Достоинства и недостатки метода.
3. Десятичные матрицы поиска решения технических задач.
4. Метод фокальных объектов. Достоинства и недостатки метода.
5. Классификация методов поиска решений технических задач
6. Биография Г.С. Альтшуллера.
7. Вклад в развитие способов генерирования идей А.Ф. Осборна, Дж. Гордона, Г.Р. Буля и др.
8. Методы эвристического комбинирования.

Задания к опросу ПР07
1. Анализ исходной и априорной информации.
2. Роль противоречий при анализе проблемной ситуации.
3. Основные виды противоречий.

Задания к опросу ПР08
1. Метод проб и ошибок. Суть и особенности применения.
2. Основные методы решения проблемных ситуаций.
3. Разработка плана действий по решению проблемной ситуации.
4. Обоснование плана действий при решении проблемной ситуации.

Задания к опросу ПР09
1. Формы представления результатов научного исследования. Устная форма оформления результата научного исследования. Письменной форма оформления результата научного исследования.
2. Научная статья. Шифр универсальной десятичной классификации (УДК). Требования, предъявляемые к заголовку статьи. Аннотация. Введение к научной статье. Содержание научной статьи. Заключение статьи или монографии и его составляющие. Источники, включающиеся в список литературы к научной статье. План научного доклада и тезисов доклада.
3. Объекты интеллектуальной собственности. Составляющие патентных исследований. Заявка на изобретение.

Задания к опросу ПР10
1. Процедура выбор темы научного исследования
2. Этапы планирования научно-исследовательской работы.

3. Составление рабочей программы научного исследования.
4. Методологические и процедурные разделы исследования.
5. Способы сбора научной информации – основные источники.
6. Виды научных, учебных и справочно-информационных изданий.
7. Методика изучения литературы.
8. Структура научной работы.
9. Особенности языка и стиля научного исследования.
10. Понятие «научное исследование».

Задания к опросу ПР11

1. Техническое творчество и его роль в научно-техническом прогрессе.
2. Совершенствование законодательства относительно творческой деятельности.
3. Материальное и моральное стимулирование технического творчества.
4. Правовая охрана рационализаторских предложений.
5. Развитие творческих способностей студентов в Европе.

Задания к опросу ПР12

1. Перечислите описательные характеристики положения и рассеивания случайной величины и объясните их математический смысл.
2. Дайте объяснение доверительному интервалу случайной величины.
3. Поясните построение гистограммы распределения случайной величины. Ее назначение.
4. Поясните порядок проверки соответствия распределения случайных величин закону распределения.

Задания к опросу ПР13

1. Дайте определение регрессионному анализу, приведите примеры его применения в научных исследованиях.
2. Дайте объяснение парному и множественному регрессионному анализу.
3. Объясните суть метода наименьших квадратов.
4. Поясните назначение встроенных функций приложения Microsoft Excel, позволяющих вычислить коэффициенты линейной регрессионной зависимости.

Задания к опросу ПР14

1. Основные источники научной информации.
2. Сбор существующей информации с применением ИТ технологий по заданной теме.
3. Государственная система научно-технической информации.
4. Принципы систематизации научно-технической информации и ее первичного анализа.

Задания к опросу ПР15

1. Статистические методы обработки результатов эмпирических исследований.
2. Метод наименьших квадратов.
3. Доверительный интервал. Понятие и принципы определения.
4. Оценка погрешности измерений и результата исследований.
5. Методы обработки экспериментальных и теоретических данных.
6. Вероятностные методы обработки результатов эмпирических исследований.

Задания к опросу ПР16

1. Области применения методов конечных элементов в области автомобильного транспорта.

2. Постановка граничных условий при решении задач моделирования в области автомобильного транспорта.
3. Конечные разности.

Теоретические вопросы к экзамену Экз01

1. Наука и научные исследования. Сущность научного знания. Непосредственные цели науки. Задачи науки.
2. Основные закономерности, проблемы и противоречия развития науки.
3. Функции науки в жизни общества.
4. Наука как система знания. Наука и философия.
5. Наука и творчество. Научно-техническое и техническое творчество. Примерная схема решения инженерных задач.
6. Научное исследование. Виды научных исследований. Научная проблема (тема) научного исследования, ее постановка и формулирование. Научное направление.
7. Стадии решения задач. Формулировка целей.
8. Анализ исходной и априорной информации.
9. Роль противоречий и их виды.
10. Обзор методов поиска новых технических решений.
11. Уровни технических решений.
12. Метод проб и ошибок.
13. Использование фонда технических решений.
14. Эвристические методы решения задач (метод “мозгового штурма”, метод синектики, роль аналогий и опыта).
15. Формализованные (эмпирические) методы решения задач (морфологический метод, метод логического поиска, комбинаторные методы и др.). ТРИЗ. АРИЗ.
16. Научная гипотеза, ее содержание, выдвижение и обоснование. Требования, предъявляемые к научным гипотезам.
17. Задачи исследования. Связь задач и гипотезы исследования.
18. Сущность научной теории и ее роль в научном исследовании. Классификация теорий. Структурные элементы теории.
19. Организация научно-исследовательской деятельности. Этапы организации научно-исследовательской деятельности.
20. Управление научными исследованиями. Планирование и прогнозирование научных исследований. Методы научно-технического прогнозирования
21. Научные учреждения и научные кадры России. Организация научно-исследовательской деятельности в России. Система организации научно-исследовательской деятельности. Государственная система научной информации.
22. Изучение источников научной информации. Поиск, сбор и анализ научной информации.
23. Понятие методологии и метода научных исследований. Общенаучные методы эмпирического и теоретического научного исследования.
24. Применение вычислительной техники при проведении научно-исследовательской деятельности.
25. Наука и образование в современных условиях. Научно-исследовательская деятельность студентов. Основные требования к поддержке и развитию НИДС в вузах России.
26. Подготовка отчета о научно-исследовательской деятельности.
27. Внедрение результатов научно-исследовательской деятельности.
28. Источники финансирования научно-исследовательской деятельности.
29. Организация финансирования научно-исследовательской деятельности студентов (НИДС) в ВУЗе.

30. Методология формирования студента-исследователя. Теории контекстного, проблемного и эвристического обучения.
31. Основы научной этики. Этика и информатика.
32. Технологическая фаза исследования. Роль и возможности современных информационных технологий на различных этапах исследования.
33. Методические требования к выводам научного исследования. Формулировка выводов и оценка полученных результатов.
34. Апробация научных результатов. База исследования.
35. Эмпирические данные и их научная обработка. Представление результатов исследования.
36. Письменные форм представления: реферат, доклад, отчёт, статья, методическое пособие, брошюра, книга, монография, тезисы.
37. Магистерская диссертация: основные требования к содержанию и оформлению.
38. Многокритериальные задачи в теории принятия решений. Детерминистический подход и его недостатки. Понятие о системном подходе. Метод анализа иерархий и его применение.
39. Методы оптимизации в технике. Критерии и факторы оптимизации. Шкалы желательности.
40. Моделирование случайности. Обработка экспериментальных и теоретических данных.
41. Вероятностные модели. Ошибки и погрешности расчетных моделей и полученных результатов. Логическая и математическая погрешности полученных решений.
42. Обработка результатов. Соответствие полученных результатов целям и задачам исследования. Выбор альтернативного метода решения.
43. Научно-техническая информация. Государственная система научно-технической информации (ГСНТИ).
44. Основные источники научной информации. Виды научных изданий. Виды учебных изданий. Справочно-информационные издания. Интернет-источники научной информации.
45. Стадии проектирования. Разделы проекта. Проблемы организации и проведения инженерных изысканий. Цели и задачи проектирования, круг решаемых вопросов.
46. Экологические проблемы в области автомобильного транспорта и методы их решения.
47. Системный подход в проектировании. Общие представления о системах автоматизированного проектирования в области автомобильного транспорта.
48. Технико-экономические показатели в области автомобильного транспорта. Методика технико-экономического обоснования инженерных решений.
49. Методы поиска оптимальных технико-экономических решений.
50. Возможности численного и физического моделирования.
51. Теоретические основы и области применения методов конечных элементов, конечных разностей и граничных элементов.
52. Оптимизация проектных решений: цели, задачи, методики.
53. Моделирование случайности. Обработка экспериментальных и теоретических данных.
54. Вероятностные модели. Ошибки и погрешности расчетных моделей и полученных результатов. Логическая и математическая погрешности полученных решений.
55. Обработка результатов.
56. Соответствие полученных результатов целям и задачам исследования. Выбор альтернативного метода решения.

8.2. Критерии и шкалы оценивания

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

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

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

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов

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

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», 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 Современные проблемы и направления развития конструкций транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Автомобили и автомобильное хозяйство
(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная, заочная***

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

Составитель:

д.т.н., доцент		Д.Н. Коновалов
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-1 Способен ставить и решать научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей с учетом последних достижений науки и техники	
ИД-1 (ОПК-1) Формулирует предложения по использованию естественнонаучных и математических моделей для решения задач профессиональной деятельности	знает основные направления развития науки и техники в области создания, отработки и испытаний образцов транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
ИД-2 (ОПК-1) Оценивает адекватность результатов моделирования	умеет анализировать состояние научно-технической проблемы в области создания, отработки и испытаний образцов транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования и на этой основе определить цель исследования, методы и средства ее реализации
ИД-3 (ОПК-1) Применяет типовые задачи теории оптимизации в профессиональной деятельности	владеет приёмами прогнозирования тенденций развития транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

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

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

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 4 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	**49**	**7**
занятия лекционного типа	32	2
практические занятия	16	4
промежуточная аттестация	1	1
Самостоятельная работа	**95**	**137**
Всего	**144**	**144**

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Современные проблемы автомобильного транспорта. Виды подвижного состава автомобильного транспорта.

История развития конструкций автомобилей. Классификация автомобилей.

Назначение, расположение и взаимодействие основных агрегатов и узлов: двигателя, трансмиссии, ходовой части и механизмов управления. Тенденции и проблемы развития основных агрегатов и узлов автомобиля.

Самостоятельная работа:

СР01. Современные проблемы транспорта

Тема 2. Рабочий процесс и основные параметры перспективных ДВС.

Типы тепловых двигателей внутреннего сгорания. Схема общего устройства поршневого двигателя, назначение основных механизмов и систем.

Рабочий процесс четырехтактного двигателя: бензинового и дизеля. Индикаторная диаграмма. Параметры тактов рабочего процесса.

Основные параметры поршневых двигателей: диаметр и ход поршня, число цилиндров, рабочий объем, степень сжатия, частота вращения коленчатого вала, крутящий момент и мощность на коленчатом валу, удельный расход топлива. Токсичность отработавших газов. Внешняя и частичная скоростные характеристики двигателя.

Принцип действия газотурбинного и роторно-поршневого двигателя.

Практические занятия

ПР01. Сравнительный анализ кривошипно-шатунных механизмов автомобильных двигателей

Самостоятельная работа:

СР02. Типы двигателей и их рабочий процесс

Тема 3. Совершенствование кривошипно-шатунного механизма и механизма газораспределения двигателя.

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

Механизм газораспределения: назначение; конструкция деталей и узлов: (клапанов, их направляющих, седел клапанов, клапанных пружин, толкателей, распределительного вала, деталей привода распределительного вала).

Фазы газораспределения. Механизм газораспределения с изменяющимися фазами. Установка газораспределения. Температурные зазоры в приводе клапанов.

Впускной газопровод изменяющейся длины.

Материалы деталей кривошипного механизма и механизма газораспределения.

Практические занятия

ПР02. Сравнительный анализ газораспределительных механизмов автомобильных двигателей

Самостоятельная работа:

СР03. Совершенствование КШМ и ГРМ

Тема 4. Системы смазки и охлаждения перспективных ДВС.

Назначение системы смазки двигателей. Способы смазки деталей, схемы систем смазки. Конструкция приборов и аппаратов системы смазки: масляных насосов, фильтров для очистки масла, радиаторов, клапанов. Устройства для контроля за состоянием и работой системы.

Схемы включения фильтров и радиаторов. Масла, применяемые для системы смазки двигателей.

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

Назначение системы охлаждения двигателя. Способы охлаждения и поддерживания оптимального температурного режима. Схема закрытой жид-костной системы охлаждения.

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

Охлаждающие жидкости и их свойства. Заправочная емкость систем.

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

Практические занятия

ПР03. Сравнительный анализ систем смазки автомобильных двигателей

Самостоятельная работа:

СР04. Перспективные системы смазки и охлаждения

Тема 5. Система питания перспективных бензиновых и газобаллонных ДВС.

Схема систем питания бензиновых двигателей. Основные приборы систем питания и их назначение. Топливо для бензиновых двигателей и его свойства. Горючая смесь, ее свойства, требования к составу смеси на различных режимах работы двигателя.

Устройство и работа топливного насоса, фильтров очистки топлива и воздуха, устройства для подогрева горючей смеси, системы выпуска отработавших газов. Схемы систем питания бензиновых двигателей с впрыскиванием топлива. Система впрыскивания с пневмомеханическим управлением и непрерывной подачей топлива. Система с электронным управлением впрыском бензина. Устройство и работа приборов системы питания (центральный и распределенный впрыск): насос, редукционный клапан, форсунка, датчики расхода воздуха.

Схема системы питания газового двигателя. Устройство и принцип работы приборов газобаллонных установок для сжатых и сжиженных газов. Характеристика сжимаемых и сжижаемых газов для газобаллонных автомобилей. Конструктивные изменения бензиновых двигателей, приспособленных для работы на газовом топливе.

Токсичность отработавших газов с впрыскиванием бензина и газового двигателей и способы ее снижения.

Практические занятия

ПР04. Сравнительный анализ систем охлаждения автомобильных двигателей

Самостоятельная работа:

СР05. Перспективные системы питания

Тема 6. Система питания перспективных дизелей.

Схема питания дизеля: приборы питания и их назначение. Топливо для дизеля.

Система питания с общим коллектором.

Турбонаддув и промежуточное охлаждение нагнетаемого воздуха.

Устройство и работа приборов подачи топлива: насоса низкого давления, ручного насоса, насоса высокого давления, фильтров, форсунок, трубопроводов, соединений трубопроводов высокого давления.

Назначение, схема и работа всережимного регулятора частоты вращения коленчатого вала.

Токсичность отработавших газов дизеля.

Практические занятия

ПР05. Сравнительный анализ систем питания автомобильных двигателей

Самостоятельная работа:

СР06. Перспективные дизельные ДВС

Тема 7. Обзор конструкций перспективных двигателей работающих на альтернативных видах топлива.

Обзор альтернативных источников энергии и возможности их применения на автомобильном транспорте. Гибридные автомобили, электромобили. Конструкции перспективных тяговых аккумуляторов. Автомобили на водородном топливе.

Практические занятия

ПР06. Сравнительный анализ конструкций современных электромобилей

Самостоятельная работа:

СР07. Обзор конструкций

Тема 8. Современные тенденции в развитии трансмиссий перспективных транспортных средств.

Назначение трансмиссии. Способы преобразования крутящего момента в трансмиссии. Понятие о ступенчатой и бесступенчатой трансмиссии. Комбинированная трансмиссия.

Схемы механической и гидромеханической трансмиссий двухосных и трехосных автомобилей. Основные механизмы трансмиссии.

Практические занятия

ПР07. Сравнительный анализ коробок перемены передач автомобилей

Самостоятельная работа:

СР08. Современные трансмиссии

Тема 9. Современные тенденции в развитии ходовой части и рулевого управления перспективных транспортных средств.

Назначение подвески. Схема передачи сил и моментов через подвеску на раму (Несущий кузов). Основные части подвески и их назначение. Схемы независимой, зависимой и балансирной подвесок. Конструкция упругих элементов подвески: листовой рессоры, пружины, торсиона, резинового и пневматического упругих элементов.

Конструкция и работа телескопического амортизатора, стабилизатора поперечного крена. Общее устройство независимой подвески на независимых рычагах, балансирной подвесок. Конструкция направляющих устройств, металлических и резино-металлических

шарнирных соединений. Амортизатор с регулируемой жесткостью и с гидроаккумулятором.

Схема поворота двухосного и трехосного автомобилей и автопоезда. Радиус поворота.

Схема рулевого управления обычного и полноуправляемого двухосного автомобиля. Назначение рулевого механизма и привода. Передаточные числа рулевого управления, рулевого механизма и рулевого привода.

Назначение, принципиальная схема и работа гидравлического и электрического усилителей рулевого управления.

Общее устройства рулевого управления и управляемого моста. Конструкция поворотных цапф, шкворней, подшипников. Бесшкворневые поворотные цапфы.

Конструкция реечных, червячных, винтовых и комбинированных рулевых механизмов.

Регулировка рулевых механизмов. Схемы рулевых приводов при зависимой и независимой подвеске. Конструкция рулевых приводов: рулевой трапеции, тяг, креплений и шарнирных соединений.

Особенности устройства травмобезопасных рулевых механизмов.

Практические занятия

ПР08. Сравнительный анализ ходовой части и рулевого управления перспективных транспортных средств

Самостоятельная работа:

СР09. Современное рулевое управление и перспективная ходовая часть

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Чудаков Д.А. Основы теории и расчета трактора и автомобиля [Электронный ресурс]/ Чудаков Д.А.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Квадро, 2014.— 384 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/57317

2. Поливаев, О.И. Конструкция тракторов и автомобилей. [Электронный ресурс] / О.И. Поливаев, О.М. Костиков, А.В. Ворохобин, О.С. Ведринский. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2013. — 288 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/13011

3. Тарасик, В.П. Теория автомобилей и двигателей. [Электронный ресурс] / В.П. Тарасик, М.П. Бренч. — Электрон. дан. — Минск: Новое знание, 2012. — 448 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/4320

4. Пачурин, Г.В. Кузов современного автомобиля: материалы, проектирование и производство. [Электронный ресурс] / Г.В. Пачурин, С.М. Кудрявцев, Д.В. Соловьев, В.И. Наумов. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2016. — 316 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/76278

5. Характеристики двигателей: лабораторные работы . сост.: В.М. Мелисаров, П.П.Беспалько, А.В.Брусенков.- Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн.ун-та, 2008.

6. Автомобиль. Анализ конструкций, элементы расчета: методические разработки В.М. Мелисаров, А.В.Брусенков, П.П.Беспалько. -Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та,2008. Режим доступа к книге: http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2007/k_Melisarov.pdf

7. Мелисаров В.М. Тепловой расчет и тепловой баланс дизельного двигателя без наддува и с турбонаддувом. Расчет основных деталей двигателя: учебное пособие / В.М. Мелисаров, М.А.Каменская, П.П.Беспалько, А.М.Каменский.- Тамбов; Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ»,2011.-98с.

8. Кулаков А.Т. Особенности конструкции, эксплуатации, обслуживания и ремонта силовых агрегатов грузовых автомобилей [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кулаков А.Т., Денисов А.С., Макушин А.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2013.— 448 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/15704

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 ста-

тей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер, и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого Вы знакомитесь с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравниваете весомость и доказательность аргументов сторон и делаете вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

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

– внимательно прочитать рекомендованную литературу;

составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

– Выполнение всех видов учебной работы, предусмотренной планом, позволит сформировать компоненты компетенций на деятельностном и рефлексивном уровнях.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты, 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 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	Сравнительный анализ кривошипно-шатунных механизмов автомобильных двигателей.	опрос
ПР02	Сравнительный анализ газораспределительных механизмов автомобильных двигателей.	опрос
ПР03	Сравнительный анализ систем смазки автомобильных двигателей.	опрос
ПР04	Сравнительный анализ систем охлаждения автомобильных двигателей.	опрос
ПР05	Сравнительный анализ систем питания автомобильных двигателей.	опрос
ПР06	Сравнительный анализ конструкций современных электромобилей.	опрос
ПР07	Сравнительный анализ коробок перемены передач автомобилей.	опрос
ПР08	Сравнительный анализ ходовой части и рулевого управления перспективных транспортных средств.	опрос
СР01	Современные проблемы транспорта	реферат
СР02	Типы двигателей и их рабочий процесс	доклад
СР03	Совершенствование КШМ и ГРМ	реферат
СР04	Перспективные системы смазки и охлаждения	доклад
СР05	Перспективные системы питания	реферат
СР06	Перспективные дизельные ДВС	доклад
СР07	Обзор конструкций	реферат
СР08	Современные трансмиссии	доклад
СР09	Современное рулевое управление и перспективная ходовая часть	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	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 (ОПК-1) Формулирует предложения по использованию естественнонаучных и математических моделей для решения задач профессиональной деятельности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает основные направления развития науки и техники в области создания, отработки и испытаний образцов транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	ПР01, ПР02, СР01, СР02, СР03

Задания к опросу ПР01

1. Устройство кривошипно-шатунного механизма: блок цилиндров, картер, головка блока цилиндров, поршни, компрессионные и маслосъемные кольца, поршневые пальцы, шатуны, коленчатый вал, маховик, поддон картера.
2. Работа кривошипно-шатунного механизма.
3. Схема (чертеж) кривошипно-шатунного механизма.
4. Сравнительный анализ двух кривошипно-шатунных механизмов различных двигателей по заданию преподавателя.
5. Таблица сравнительного анализа кривошипно-шатунных механизмов.

Темы реферата СР01

СР01. Современные проблемы транспорта

1. Современные проблемы автомобильного транспорта. Виды подвижного состава автомобильного транспорта.
2. Экологические проблемы на транспорте. Современное состояние транспортной системы РФ.

Темы доклада СР02

1. Типы тепловых двигателей внутреннего сгорания.
2. Рабочий процесс четырехтактного двигателя: бензинового и дизеля. Индикаторная диаграмма. Параметры тактов рабочего процесса

Задания к опросу ПР02

1. Устройство газораспределительного механизма: распределительный вал, механизм привода, клапана, седло клапана, направляющие втулки, пружины с деталями крепления, рычаги привода клапанов, натяжное устройство.
2. Работа газораспределительного механизма.
3. Схема (чертеж) газораспределительного механизма.
4. Диаграмма фаз газораспределения.
5. Порядок проверки и регулировки теплового зазора газораспределительного механизма.
6. Сравнительный анализ двух газораспределительных механизмов различных двигателей по заданию преподавателя.
7. Таблица сравнительного анализа газораспределительных механизмов.

Темы реферата СР03

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

2. Впускной газопровод изменяющейся длины.

3. Материалы деталей кривошипного механизма и механизма газораспределения

ИД-2 (ОПК-1) Оценивает адекватность результатов моделирования

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
умеет анализировать состояние научно-технической проблемы в области создания, отработки и испытаний образцов транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования и на этой основе определить цель исследования, методы и средства ее реализации	ПР03, ПР04, ПР05, СР04, СР05, СР06

Темы доклада СР04

1. Способы смазки деталей, схемы систем смазки.

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

Задания к опросу ПР03

1. Устройство системы смазки: масляный насос, масляный радиатор, резервуар-поддон картера, масляные фильтры, редукционный клапан, контрольные приборы.

2. Работа системы смазки двигателя.

3. Схема (чертеж) системы смазки двигателя.

4. Сравнительный анализ двух различных систем смазки двигателя.

5. Таблица сравнительного анализа различных систем смазки.

Задания к опросу ПР04

1. Устройство жидкостной системы охлаждения: насос охлаждающей жидкости, радиатор, расширительный бачок, рубашки охлаждения двигателя, трубопроводы и шланги, вентилятор, термостат.

2. Работа системы охлаждения двигателя.

3. Схема (чертеж) системы охлаждения двигателя.

4. Схема работы термостата.

5. Сравнительный анализ двух различных систем охлаждения.

6. Таблица сравнительного анализа различных систем охлаждения.

Темы реферата СР05

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

2. Схема системы питания газового двигателя. Устройство и принцип работы приборов газобаллонных установок для сжатых и сжиженных газов.

Задания к опросу ПР05

1. Работа систем питания двигателя (бензинового и дизеля).

2. Схема (чертеж) системы питания двигателя (бензинового и дизеля).

3. Схема деталей и узлов системы питания двигателя, описать их работу.

4. Сравнительный анализ двух различных системы питания дизеля (электронной Common Rail и системы оснащенной ТНВД)

5. Таблица сравнительного анализа рассмотренных систем.

Темы доклада СР06

1. Турбонаддув и промежуточное охлаждение нагнетаемого воздуха.

2. Устройство и работа приборов подачи топлива: насоса низкого давления, ручного насоса, насоса высокого давления, фильтров, форсунок, трубопроводов, соединений трубопроводов высокого давления.

ИД-3 (ОПК-1) Применяет типовые задачи теории оптимизации в профессиональной деятельности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
владеет приёмами прогнозирования тенденций развития транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	ЛР06, ЛР07, ЛР08, СР07, СР08, СР09, Зач01

Задания к опросу ПР06

1. Устройство электромобилей: тяговых аккумуляторных батарей, электрических двигателей, силовой электрической аппаратуры, механизма рекуперации электрической энергии.

2. Работа тяговых аккумуляторных батарей и электрических двигателей.

3. Схема (чертеж) тяговой аккумуляторной батареи.

4. Работа механизма рекуперации электрической энергии.

5. Сравнительный анализ двух электромобилей различных марок.

6. Таблица сравнительного анализа электромобилей различных марок.

Темы реферата СР07

1. Конструкции перспективных тяговых аккумуляторов.

2. Электромобили.

Задания к опросу ПР07

1. Устройство коробок перемены передач: картер коробки перемены передач, валы, шестерни, синхронизаторы, механизм включения.

2. Работа коробки перемены передач по заданию преподавателя.

3. Схема (чертеж) коробок перемены передач механической и гидромеханической трансмиссий двухосных и трехосных автомобилей.

4. Сравнительный анализ коробок перемены передач механической и гидромеханической трансмиссий двухосных и трехосных автомобилей.

5. Таблица сравнительного анализа коробок перемены передач.

Темы доклада СР08

1. Способы преобразования крутящего момента в трансмиссии.

2. Схемы механической и гидромеханической трансмиссий двухосных и трехосных автомобилей.

3. Основные механизмы трансмиссии.

Задания к опросу ПР08

1. Устройство ходовой части и рулевого управления перспективных транспортных средств: схему передачи сил и моментов через подвеску на раму. Схемы независимой, зависимой и балансирной подвесок. Конструкцию упругих элементов подвески: листовой рессоры, пружины, торсиона, резинового и пневматического упругих элементов. Назначение рулевого механизма и привода. Схемы рулевого управления обычного и полноуправляемого двухосного автомобиля. Передаточные числа рулевого управления, рулевого механизма и рулевого привода.

2. Назначение, принципиальная схема и работа гидравлического и электрического усилителей рулевого управления

3. Сравнительный анализ ходовой части и рулевого управления перспективных транспортных средств.

Темы реферата СР09

1. Схема передачи сил и моментов через подвеску на раму (Несущий кузов).
2. Конструкция и работа телескопического амортизатора, стабилизатора поперечного крена.
3. Назначение, принципиальная схема и работа гидравлического и электрического усилителей рулевого управления.
4. Конструкция реечных, червячных, винтовых и комбинированных рулевых механизмов.

Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Состояние и развитие автомобильной промышленности и автомобильного транспорта.
2. Требования, предъявляемые к сцеплению автомобиля.
3. Параметры оценки рулевого управления. Написать формулу минимального размера поворота автомобиля.
4. Цели и задачи курса «Рабочие процессы и основы расчёта автомобиля».
5. Рабочий процесс сцепления.
6. Требования, предъявляемые к рулевому механизму. Общий КПД рулевого управления.
7. Требования к конструкции автомобиля. Производственные требования.
8. Рабочий процесс сцепления при трогании автомобиля.
9. Требования, предъявляемые к рулевому механизму. Угловое передаточное число рулевого управления.
10. Требования к конструкции автомобилей. Эксплуатационные требования.
11. Рабочий процесс мгновенного включения сцепления при трогании автомобиля с места M_ψ = const.
12. Силовое передаточное число рулевого управления. Написать формулу. Параметры рулевого колеса.
13. Требования к конструкции автомобиля. Потребительские требования.
14. Анализ конструкции фрикционных сцеплений.
15. Прямой и обратный КПД рулевого механизма. Написать формулы.
16. Требования к конструкции автомобилей. Требования безопасности.
17. Основные элементы фрикционного сцепления.
18. Анализ конструкции рулевых механизмов. Усилие, передаваемое шестерней на зубчатую рейку. Написать формулу.
19. Сроки службы и ресурс автомобилей.
20. Привод сцепления. Работа буксования сцепления.
21. Рулевые приводы колёс. Рулевые усилители. Написать формулу усилия на рулевом колесе для поворота на месте.
22. Классическая схема компоновки автомобиля.
23. Требования, предъявляемые к коробкам передач.
24. Тормозное управление. Требования, классификация, применяемость.
25. Переднеприводная схема компоновки автомобиля.
26. Анализ и оценка конструкции коробок передач.
27. Какие бывают тормозные системы? Коэффициент тормозной эффективности. Напишите формулу.
28. Компоновка автомобиля с задним расположением двигателя.
29. Ступенчатые коробки передач. Двухвальные коробки передач.

30. Методика расчёта тормозного момента. Написать формулу для дискового тормозного механизма, определяющие тормозной момент и коэффициент эффективности.
31. Тип кузова легковых автомобилей.
32. Ступенчатые коробки передач. Трёхвальные коробки передач.
33. Рабочий процесс барабанного тормозного механизма. Написать формулу элементарной нормальной силы.
34. Компоновочная схема грузового автомобиля. Двигатель над передним мостом.
35. Многовальные коробки передач.
36. Тормозные приводы. Регуляторы тормозных сил. Оптимальное распределение тормозных сил $P_{тор1}$ и $P_{тор2}$ между передними и задними колёсами.
37. Компоновочная схема грузового автомобиля. Двигатель над передним мостом.
38. Назначение, работа синхронизаторов. Написать формулу удельной работы трения синхронизатора.
39. Антиблокировочные системы. Назначение. Процесс торможения с помощью АБС. Уравнение движения тормозящего колеса.
40. Компоновочная схема грузового автомобиля с двигателем над передним мостом.
41. Дополнительные и раздаточные коробки.
42. Надёжность тормозного управления. Удельная нагрузка на тормозные накладки (напишите формулу).
43. Компоновочная схема грузового автомобиля с двигателем сзади переднего моста.
44. Нагрузки в коробке передач. Силы, действующие на зубья пары привода промежуточного вала.
45. Надёжность тормозного управления. Удельная работа трения (напишите формулу). Нагрев тормозного барабана (напишите формулу).
46. Состояние мирового автомобильного парка.
47. Карданная передача. Требования, классификация, применяемость.
48. Подвеска автомобиля. Требования, классификация, применяемость.
49. Что является целью изучения курса «Рабочие процессы и основы расчёта автомобиля»?
50. Карданные передачи с шарнирами неравных угловых скоростей. Кинематические связи. Каким уравнением выражается соотношение углов поворота ведущего и ведомого валов.
51. Упругая характеристика подвески и её параметры. Коэффициент динамичности (напишите формулу).
52. Что характеризует внутреннюю пассивную безопасность?
53. Карданные передачи с шарнирами равных угловых скоростей. Нагрузка в карданных передачах. Как определяется окружная сила, действующая на шарик в шестишариковом карданном шарнире?
54. Амортизаторы. Требования, классификация, применяемость.
55. Что характеризует внешнюю пассивную безопасность?
56. Какие нагрузки испытывает карданный вал во время работы?
57. Рабочий процесс телескопического амортизатора. Сила сопротивления при сжатии (написать формулу).
58. Экологическая безопасность автомобиля.
59. Главные передачи. Требования, классификация, применяемость. Передаточное число гипоидной передачи.
60. Требования, предъявляемые к амортизаторам. Сила сопротивления при отдаче (написать формулу).
61. Ограничения, предъявляемые к автомобилям по габаритным размерам.

62. Нагрузки в главных передачах. Окружная сила в зацеплении гипоидной пары (шестерня).

63. Назначение амортизаторов. Какой коэффициент используют для оценки затухания колебаний? Ψ = ……. (средний коэффициент сопротивления амортизатора $К_{ср}$ = ……).

64. Анализ компоновочных схем автомобилей.

65. Окружная сила, действующая на колесо в гипоидной паре.

66. Упругие свойства подвесок. Нагрузки на упругий элемент. Зависимая подвеска (Рр = ……).

67. По числу объёмов кузова легковые автомобили бывают ……

68. Дифференциалы. Требования, классификация, применяемость. Внутреннее передаточное число дифференциала.

69. Мосты. Требования, классификация, применяемость.

70. По числу мест легковые автомобили бывают ……

8.2. Критерии и шкалы оценивания

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

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

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

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

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

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

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.04 Современные проблемы и направления развития технической эксплуатации
(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)
транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

Направление

23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Автомобили и автомобильное хозяйство
(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-4 Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	
ИД-1 (ОПК-4) Составляет план научно-исследовательской деятельности, включая литературный поиск, сроки и последовательность экспериментальной работы, обсуждения и анализа результатов	**знает** методы контроля качества организации и выполнения эмпирических и документальных исследований в области технической эксплуатации автомобильного транспорта
	умеет составлять программы для проведения исследований в области технической эксплуатации автомобильного транспорта
	умеет выбирать способы и методики выполнения научных исследований в области технической эксплуатации автомобильного транспорта
ИД-2 (ОПК-4) Использует аналитическое, испытательное оборудование и приборы в исследовательской деятельности	**знает** состояние современного развития исследовательского оборудования и приборов
	умеет использовать современное научно-исследовательское оборудование для решения задач в области технической эксплуатации автомобильного транспорта
	оценивает достоверность полученных результатов проведенных исследований
ИД-3 (ОПК-4) Формирует демонстрационный материал и представляет результаты своей исследовательской деятельности на научных конференциях, во время промежуточных и итоговых аттестаций	**умеет** вести сбор и систематизацию информации об опыте решения научно-технической задачи в области технической эксплуатации автомобильного транспорта
	владеет статистическими методами обработки результатов эмпирических исследований
	владеет вероятностными методами обработки результатов эмпирических исследований

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
	3 семестр	2 курс
Контактная работа	**52**	**10**
занятия лекционного типа	32	2
практические занятия	16	4
консультации	2	2
промежуточная аттестация	2	2
Самостоятельная работа	**128**	**170**
Всего	**180**	**180**

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Теоретические основы обеспечения работоспособности автомобилей

Тема 1. Современное состояние ТЭА как подсистемы автомобильного транспорта.

1. Область практической деятельности ТЭА;
2. Основные тенденции развития автомобильного транспорта и его технической эксплуатации;
3. Основные понятия и определения ТЭА;
4. Нормативное обеспечение технического обслуживания и ремонта колесных транспортных средств.

Тема 2. Качество, техническое состояние и работоспособность автомобилей

1. Качество. Основные технико-экономические свойства автомобилей;
2. Методы определения технического состояния;
3. Изменение показателей качества во времени;
4. Виды изнашивания деталей;
5. Работоспособность и отказ. Классификация отказов;
6. Влияние условий эксплуатации на изменение технического состояния автомобилей и их составных частей.

Тема 3. Оценка изменения технического состояния автомобилей

1. Классификация закономерностей, характеризующих изменения технического состояния автомобилей;
2. Закономерности изменения технического состояния автомобиля по его наработке (закономерности ТЭА первого вида);
3. Закономерности случайных процессов изменения состояния автомобилей (закономерности ТЭА второго вида);
4. Методы оценки случайных величин.

Тема 4. Методы определения нормативов технической эксплуатации автомобилей

1. Понятие об основных нормативах технической эксплуатации;
2. Периодичность технического обслуживания;
3. Метод определения периодичности ТО по допустимому уровню безотказности;
4. Метод определения периодичности по допустимому значению и закономерности изменения технического состояния;
5. Технико-экономический метод.

Тема 5. Трудоемкость технического обслуживания и ремонта

1. Понятие трудоемкость, нормативная и фактическая трудоемкости;
2. Нормы трудоемкости, дифференциальные, укрупненные, удельные;
3. Фотография рабочего времени, хронометражные наблюдения.

Тема 6. Определение ресурсов и норм расхода запасных частей

1. Расчет средних норм расхода запасных частей;
2. Расчет норм расхода запасных частей исходя из заданной вероятности отсутствия простоев (при установившемся потоке отказов);
3. Расчет норм расхода запасных частей при неустановившемся потоке отказов;
4. Методика формирования запасов запчастей на СТОА.

Тема 7. Формирование, назначение и основы системы технического обслуживания и ремонта автомобилей

1. Назначение и основы системы;
2. Формирование системы то и ремонта автомобилей;
3. Технико-экономический метод определения групповой периодичности ТО;
4. . Метод группировки по стержневым операциям при определении периодичности ТО;
5. Метод естественной группировки при определении периодичности ТО

Тема 8. Организация технического обслуживания и ремонта автомобилей

1. Положение как основной нормативный документ ТЭА;
2. Корректирование нормативов ТЭА;
3. Комплексные показатели оценки ТЭА;
4. Управление коэффициентом технической готовности автомобилей, совершенствование организации технического обслуживания и ремонта.

Практические занятия

ПР01. Методика сбора, обработки и анализа статистических данных по надежности автомобилей.

ПР02. Определение периодичности ТО автомобилей по допустимому уровню вероятности безотказной работы.

ПР03. Определение периодичности технического обслуживания по изменению и допустимому уровню диагностического параметра.

ПР04. Определение периодичности технического обслуживания по технико-экономическому методу.

ПР05. Расчет оптимального срока службы автомобиля.

ПР06. Группирование операций технического обслуживания и текущего ремонта.

ПР07. Оценка точности и эффективности диагностирования технического состояния элементов автомобиля.

ПР08. Влияние условий эксплуатации автомобилей на периодичность ТО и пробег до КР.

Самостоятельная работа:

СР01. Изучить основные методы и способы обеспечения надежности автомобилей.

СР02. Изучить основные причины изменения технического состояния автомобилей в процессе эксплуатации.

СР03. Изучить основные закономерности изменения технического состояния автомобилей в процессе эксплуатации.

СР04. Изучить основные методы определения периодичности технического обслуживания.

СР05. Изучить метод микроэлементных нормативов для нормирования трудоемкости.

СР06. Изучить особенности формирования оптимального склада запчастей с минимальной стоимостью и максимальной безотказностью.

СР07. Изучить основные принципы функционирования фирменной системы технического обслуживания и ремонта.

СР08. Изучить основные этапы управления коэффициентом технической готовности при увеличении объема перевозок и производительности автомобилей.

Раздел 2. Технология технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей

Тема 9. Пути совершенствования производственного и технологического процессов технического обслуживания и ремонта автомобилей

1. Понятие о технологическом процессе;

2. Автомобиль как объект технического обслуживания и ремонта;
3. Этапы разработки технологических процессов;
4. Оформление технологической документации.

Тема 10. Общая характеристика работ и применяемое технологическое оборудование

1. Уборочно-моечные работы;
2. Контрольно-диагностические и регулировочные работы;
3. Крепежные работы;
4. Разборочно-сборочные работы;
5. Слесарно-механические и тепловые работы;
6. Кузовные работы.

Тема 11. Технология технического обслуживания и ремонта двигателей автомобилей

1. Техническое обслуживание и ремонт КШМ и ГРМ;
2. Системы зажигания;
3. Системы питания;
4. Система смазки;
5. Система охлаждения.

Тема 12. Технология технического обслуживания и ремонта трансмиссии автомобилей

1. Техническое обслуживание и ремонт сцепления;
2. Коробки передач и раздаточные коробки;
3. Карданные передачи;
4. Ведущие мосты, главные передачи и дифференциалы.

Тема 13. Технология технического обслуживания и ремонта шин и колес

1. Выбор шин и колес для автомобиля;
2. Монтажно-демонтажные работы;
3. Балансировка колес (статическая и динамическая);
4. Восстановление изношенного протектора.

Тема 14. Технология технического обслуживания и ремонта рулевого управления автомобилей

1. Неисправности рулевого управления;
2. Техническое обслуживание и ремонт гидроусилителя руля;
3. Проверка и регулировка углов установки управляемых колес;
4. Угол схождения, угол развала, угол наклона оси поворота в продольной плоскости.

Тема 15. Технология технического обслуживания и ремонта тормозной системы

1. Изменение технического состояния тормозной системы и её отказы;
2. Контроль износа фрикционных накладок, тормозных дисков и барабанов;
3. Контроль резиновых уплотнений и чехлов, износа поршней и цилиндров (тормозные системы с гидроприводом);
4. Технология замены тормозной жидкости.

Тема 16. Технология технического обслуживания и ремонта систем освещения и сигнализации

1. Неисправности приборов освещения и сигнализации;
2. Проверка и регулировка направления пучка света фар;
3. Приборы для проверки установки пучка света фар, экран с разметкой для регулировки света фар.

Практические занятия

ПР09. Диагностика цилиндропоршневой группы и кривошипно-шатунного механизма ДВС.

ПР10. Диагностика системы питания и системы зажигания бензинового двигателя.

ПР11. Диагностика состояния систем автомобиля с помощью мотор-тестера «МТ-10».

ПР12. Разборка, сборка и регулировка редуктора заднего моста автомобилей ВАЗ.

ПР13. Шиномонтаж.

ПР14. Регулировка углов установки управляемых колѐс автомобиля.

ПР15. Измерение эффективности тормозов ТС.

ПР16. Измерение параметров света фар автомобиля.

Самостоятельная работа:

СР.09. Изучить основные понятия технических процессов технического обслуживания и ремонта.

СР.10. Изучить классификации оборудования для проведения технического обслуживания и ремонта.

СР.11. Изучить основные виды отказов и неисправностей цилиндропоршневой и шатунно-поршневой групп. Методы устранения. Применяемый инструмент и оборудование.

СР.12. Изучить основные виды отказов и неисправности автоматических коробок передач и методы их устранения.

СР.13. Изучить основные виды и способы ремонта шин. Применяемое оборудование.

СР.14. Изучить основные виды отказов и неисправности системы рулевого управления и их устранение.

СР.15. Изучить основные виды отказов и неисправности тормозной системы и их устранение.

СР.16. Изучить основные виды отказов и неисправности систем освещения и сигнализации и их устранение.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. 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
2. 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
3. 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
4. Лавренченко, А. А. Диагностика технического состояния транспортных средств [Электронный ресурс, мультимедиа] : практикум / А. А. Лавренченко, Д. В. Доровских. – Тамбов : Издательский центр ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2019. Режим доступа: https://tstu.ru/book/elib3/mm/2019/lavrenchenko/lavrenchenko.zip
5. 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.
6. 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 ста-

тей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер, и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого Вы знакомитесь с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравниваете весомость и доказательность аргументов сторон и делаете вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

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

– внимательно прочитать рекомендованную литературу;

составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Выполнение всех видов учебной работы, предусмотренной планом, позволит сформировать компоненты компетенций на деятельностном и рефлексивном уровнях.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

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

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License № 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	Методика сбора, обработки и анализа статистических данных по надежности автомобилей	опрос
ПР02	Определение периодичности ТО автомобилей по допустимому уровню вероятности безотказной работы	опрос
ПР03	Определение периодичности технического обслуживания по изменению и допустимому уровню диагностического параметра	опрос
ПР04	Определение периодичности технического обслуживания по технико-экономическому методу	опрос
ПР05	Расчет оптимального срока службы автомобиля	опрос
ПР06	Группирование операций технического обслуживания и текущего ремонта	опрос
ПР07	Оценка точности и эффективности диагностирования технического состояния элементов автомобиля	опрос
ПР08	Влияние условий эксплуатации автомобилей на периодичность ТО и пробег до КР	опрос
ПР09	Диагностика цилиндропоршневой группы и кривошипно-шатунного механизма ДВС	опрос
ПР10	Диагностика системы питания и системы зажигания бензинового двигателя	опрос
ПР11	Диагностика состояния систем автомобиля с помощью мотор-тестера «МТ-10»	опрос
ПР12	Разборка, сборка и регулировка редуктора заднего моста автомобилей ВАЗ	опрос
ПР13	Шиномонтаж	опрос
ПР14	Регулировка углов установки управляемых колѐс автомобиля	опрос
ПР15	Измерение эффективности тормозов ТС	опрос
ПР16	Измерение параметров света фар автомобиля	опрос
СР01	Изучить основные методы и способы обеспечения надежности автомобилей	доклад
СР02	Изучить основные причины изменения технического состояния автомобилей в процессе эксплуатации	доклад
СР03	Изучить основные закономерности изменения технического состояния автомобилей в процессе эксплуатации	доклад
СР04	Изучить основные методы определения периодичности	доклад

Обозначение	Наименование	Форма контроля
	технического обслуживания	
СР05	Изучить метод микроэлементных нормативов для нормирования трудоемкости	доклад
СР06	Изучить особенности формирования оптимального склада запчастей с минимальной стоимостью и максимальной безотказностью	доклад
СР07	Изучить основные принципы функционирования фирменной системы технического обслуживания и ремонта	доклад
СР08	Изучить основные этапы управления коэффициентом технической готовности при увеличении объема перевозок и производительности автомобилей	доклад
СР09	Изучить основные понятия технических процессов технического обслуживания и ремонта	доклад
СР10	Изучить классификации оборудования для проведения технического обслуживания и ремонта	доклад
СР11	Изучить основные виды отказов и неисправностей цилиндропоршневой и шатунно-поршневой групп. Методы устранения. Применяемый инструмент и оборудование	доклад
СР12	Изучить основные виды отказов и неисправности автоматических коробок передач и методы их устранения	доклад
СР13	Изучить основные виды и способы ремонта шин. Применяемое оборудование	доклад
СР14	Изучить основные виды отказов и неисправности системы рулевого управления и их устранение	доклад
СР15	Изучить основные виды отказов и неисправности тормозной системы и их устранение	доклад
СР16	Изучить основные виды отказов и неисправности систем освещения и сигнализации и их устранение	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

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

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

ИД-1 (ОПК-4) Составляет план научно- исследовательской деятельности, включая литературный поиск, сроки и последовательность экспериментальной работы, обсуждения и анализа результатов

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает методы контроля качества организации и выполнения эмпирических и документальных исследований в области технической эксплуатации автомобильного транспорта	Экз01, ПР01-ПР016, СР01 - СР16
умеет составлять программы для проведения исследований в области технической эксплуатации автомобильного транспорта	Экз01, ПР01-ПР016, СР01 - СР16
умеет выбирать способы и методики выполнения научных исследований в области технической эксплуатации автомобильного транспорта	Экз01, ПР01-ПР016, СР01 - СР16

ИД-2 (ОПК-4) Использует аналитическое, испытательное оборудование и приборы в исследовательской деятельности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает состояние современного развития исследовательского оборудования и приборов	Экз01, ПР01-ПР016, СР01 - СР16
умеет использовать современное научно-исследовательское оборудование для решения задач в области технической эксплуатации автомобильного транспорта	Экз01, ПР01-ПР016, СР01 - СР16
оценивает достоверность полученных результатов проведенных исследований	Экз01, ПР01-ПР016, СР01 - СР16

ИД-3 (ОПК-4) Формирует демонстрационный материал и представляет результаты своей исследовательской деятельности на научных конференциях, во время промежуточных и итоговых аттестаций

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
умеет вести сбор и систематизацию информации об опыте решения научно-технической задачи в области технической эксплуатации автомобильного транспорта	Экз01, ПР01-ПР016, СР01 - СР16
владеет статистическими методами обработки результатов эмпирических исследований	Экз01, ПР01-ПР016, СР01 - СР16
владеет вероятностными методами обработки результатов эмпирических исследований	Экз01, ПР01-ПР016, СР01 - СР16

Задания к опросу ПР01

1. Назовите основные показатели надежности.
2. Перечислите параметры безотказности и приведите расчетные формулы для их вычисления.
3. Поясните методику исследований оценки надежности агрегатов и систем автомобилей.
4. Назовите параметры, определяющие долговечность агрегата, и приведите расчетные формулы для их вычисления.

Задания к опросу ПР02

1. Дайте определение вероятности отказа и безотказной работы.
2. Чему равна сумма вероятностей отказа и безотказной работы?

3. Назовите допустимый уровень вероятности безотказной работы.
4. Что такое коэффициент опасности отказа?
5. Поясните смысл коэффициента рациональной периодичности.

Задания к опросу ПР03
1. Назовите критерии предельного значения диагностического параметра.
2. Дайте определение допустимого уровня диагностического параметра.
3. Объясните смысл коэффициента максимальной интенсивности изменения технического состояния.

Задания к опросу ПР04
1. Что такое удельные затраты?
2. Назовите условия оптимальной периодичности ТО.
3. К техническому обслуживанию каких элементов автомобиля применим технико-экономический метод?
4. С увеличением периодичности ТО удельные затраты на ТР возрастают или уменьшаются?
5. Зависит ли стоимость работ от периодичности их выполнения?

Задания к опросу ПР05
1. Назовите основные причины роста удельных затрат на обеспечение работоспособности автомобиля в процессе его эксплуатации.
2. Сформулируйте условие оптимальности срока службы автомобиля.
3. Приведите порядок соотношения затрат на обеспечение работоспособности автомобиля и затрат на его изготовление.

Задания к опросу ПР06
1. Охарактеризуйте сущность технико-экономического метода определения наработки до ремонта группы элементов автомобиля.
2. Перечислите методы группирования профилактических и ремонтных воздействий.
3. Сформулируйте условие целесообразности группирования ремонтных воздействий.
4. Приведите формулу для определения наработки до ремонта группы элементов автомобиля.

Задания к опросу ПР07
1. Перечислите основные требования к диагностическим параметрам.
2. Назовите диагностические нормативы и приведите формулы для их определения.
3. Каким параметром оценивается эффективность диагностирования?

Задания к опросу ПР08
1. Дайте понятие периодичности ТО и КР.
2. Назовите основные причины снижения пробега до ТО и КР автомобилей.
3. Охарактеризуйте влияние условий эксплуатации, типа и модификации автомобиля и природно-климатических условий на периодичность ТО и ресурса до КР.

Задания к опросу ПР09
1. Дать определение понятиям «степень сжатия» и «компрессия».
2. Рассказать о назначении и устройстве компрессометра и тестера утечек.
3. Перечислить дефекты и неисправности бензинового двигателя, выявляемые с помощью компрессометра и тестера утечек.

4. Назовите признаки изменения технического состояния КШМ.
5. Каковы основные причины изменения технического состояния КШМ?
6. Последовательно опишите порядок измерения суммарных зазоров в сопряжениях кривошипно-шатунной группы.

Задания к опросу ПР10
1. Назначение и технические данные стробоскопа.
2. Назначение и технические данные установки для проверки производительности и ультразвуковой чистки форсунок Launch.
3. Принцип работы стробоскопа.
4. Принцип работы установки для проверки производительности и ультразвуковой чистки форсунок Launch.
5. Подготовка оборудования к работе.

Задания к опросу ПР11
1. Что подразумевается под протоколом передачи данных ЭСУД ДВС?
2. Перечислите датчики и исполнительные механизмы ЭСУД, расскажите об их назначении и выполняемых функциях.
3. Расскажите о назначении и выполняемых функциях сканера на примере АМД-4А.
4. Расскажите о порядке проведения диагностики ЭСУД с использованием АМД-4А.
5. Перечислите возможные неисправности ЭСУД, выявляемые и не выявляемые с помощью сканера.

Задания к опросу ПР12
1. Назовите основные узлы и детали редуктора заднего моста автомобиля ВАЗ.
2. Перечислите основные неисправности редуктора заднего моста и причины их появлений.
3. Как проявляют себя неисправности редуктора?
4. Назовите основные методы диагностирования редуктора.
5. Опишите последовательность разборки редуктора.
6. Как определяется толщина регулировочного кольца ведущей шестерни?
7. Как определяется и регулируется боковой зазор в зацеплении главной передачи?

Задания к опросу ПР13
1. Объясните устройство шиномонтажного стенда.
2. Каковы общие требования безопасности по выполнению данной работы?
3. Как осуществляется проверка функционирования стенда?
4. Как производится отрыв колеса от диска?
5. Опишите последовательность монтажа и демонтажа шины.
6. Какая последовательность действий при накачке шины?

Задания к опросу ПР14
1. Какие неисправности приводят к изменению углов установки ведущих колес автомобиля?
2. Виды углов установки колес и их назначение.
3. К чему приводит отклонение углов установки колес от нормы?
4. Методы контроля углов установки колес.

Задания к опросу ПР15
1. Расскажите о назначении измерителей эффективности тормозных систем автомобилей «Эффект-02.01», «Эффект-0.2»

2. Каковы основные технические характеристики измерителей эффективности тормозных систем автомобилей?
3. Из чего состоят данные приборы?
4. В чем принцип действия измерителей эффективности тормозных систем автомобилей?
5. Как проводится измерение эффективности тормозных систем автомобилей?

Задания к опросу ПР16
1. Рассказать о назначении и устройстве измерителя параметров света фар автотранспортных средств ИПФ-01.
2. Перечислить условия и правила установки, необходимые для проведения корректных измерений параметров света фар автомобиля.
3. Перечислить дефекты и неисправности световых приборов, выявляемые с помощью измерителя параметров света фар.
4. Какие меры предосторожности должны быть соблюдены при работе с прибором
5. Какие параметры можно измерять с помощью прибора?

Теоретические вопросы к экзамену Экз01:

1. Цели и задачи исследования технического состояния автомобилей в процессе эксплуатации
2. Техническое состояние и работоспособность автомобилей
3. Определение ТЭА как науки и как области практического применения
4. Виды технического состояния автомобилей
5. Базовые понятия по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей
6. Понятие отказа в ТЭА. Классификация отказов
7. Место ТЭА в транспортном процессе
8. Механическое, молекулярно-механическое и коррозионно-механическое изнашивание как причины изменения технического состояния автомобилей
9. Эрозионное и кавитационное изнашивание как причины изменения технического состояния автомобилей
10. Основные постоянно действующие причины изменения технического состояния автомобилей
11. Влияние условий эксплуатации на техническое состояние автомобиля
12. Понятие категории условий эксплуатации
13. Классификация закономерностей, характеризующих техническое состояние автомобилей, их краткое описание
14. Закономерности изменения технического состояния автомобилей по наработке (закономерности первого вида)
15. Характеристики случайных величин, описывающих случайные процессы
16. Нормальный закон распределения. Графическое и аналитическое представление
17. Понятие нормированной функции нормального распределения. Графическое и аналитическое представление
18. Логарифмический нормальный закон. Графическое и аналитическое представление
19. Закон распределения Вейбула. Графическое и аналитическое представление
20. Понятие параметра формы и параметра масштаба в законе распределения Вейбула
21. Экспоненциальный закон распределения. Графическое и аналитическое представление
22. Расчет средних норм расхода запасных частей

23. Расчет норм расхода запасных частей исходя из заданной вероятности отсутствия простоев
24. Расчет норм расхода запасных частей при неустановившемся потоке отказов
25. Формирование оптимального склада запасных частей с минимальной стоимостью и максимальной безотказностью
26. Методика формирования запасов СТО
27. Понятие об управлении и его основных этапах
28. Дерево целей в системе технической эксплуатации автомобилей
29. Методы обеспечения работоспособности автомобилей
30. Понятие нормативов технической эксплуатации автомобилей и их состав
31. Классификация методов определения периодичности ТО, их краткое описание
32. Определения периодичности ТО по допустимому уровню безопасности
33. Определения периодичности ТО по допустимому значению и закономерности изменения технического состояния
34. Технико–экономический метод определения периодичности ТО
35. Экономико–вероятностный метод определения периодичности ТО
36. Метод статистических испытаний определения периодичности ТО
37. Определение трудоемкости ТО и ремонта
38. Определение ресурса и норм расхода запасных частей
39. Назначение и основы системы ТО и ремонта
40. Классификация методов формирования системы ТО и ремонта, краткая характеристика
41. Группировка по стержневым операциям
42. Технико – экономический метод группировки операций
43. Положение о ТО и ремонте. Назначение и состав
44. Назначение работ ТО
45. Назначение ремонтных работ
46. Корректировочные нормативы Положения
47. Требования к системе сбора и обработки информации о надежности
48. Классификация, типы и задачи экспериментальных исследований
49. Расчет параметров экспериментального распределения
50. Определение вида закона распределения случайной величины
51. Методы проверки согласованности теоретического и статистического распределений
52. Понятие о доверительной вероятности и уровне значимости
53. Анализ однородности результатов эксперимента
54. Построение интервального ряда экспериментального распределения
55. Расчет среднего значения и доверительного интервала
56. Расчет показателей вариации экспериментального распределения
57. Определение минимального количества измерений
58. Расчет эмпирических интегральной и дифференциальной функций распределения

8.2. Критерии и шкалы оценивания

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

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

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

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу);

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, 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

23.04.03–«Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

Программа магистратуры

Автомобили и автомобильное хозяйство
(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная, заочная***

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

Составитель:

к.т.н., доцент		А.В. Прохоров
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-5 Способен применять инструментарий формализации научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение для моделирования и проектирования систем и процессов	
ИД-1 (ОПК-5) Проводит патентный поиск в профессиональной области	Знает информационные ресурсы для поиска патентной информации по вопросам обслуживания и ремонта ТТМиО
	Умение применять навыки поиска патентной информации с использованием интернет ресурсов
ИД-2 (ОПК-5) Определяет перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	Знает нормативно-техническую документацию по планированию проведению ТО и ремонта ТТМиО
	Умеет применять нормативно-техническую документацию при планировании и проведении обслуживания и ремонта ТТМиО
	Владение навыками организации технического обслуживания и ремонта ТТМиО
ИД-3 (ОПК-5) Использует прикладные программы и средства автоматизированного проектирования при решении инженерных задач	Знает программные продукты для разработки документации и проведении расчетов при решении инженерных задач
	Умеет разрабатывать технологическую документацию при проведении ремонта ТТМиО, изготовлении деталей

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

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

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы.

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

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	Заочная
	1 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	**108**	**134**
Всего	**144**	**144**

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1 Поиск патентной информации

Elibrary.ru – база научной информации РФ. Поиск информации в научной электронной библиотеке elibrary. Основные понятия, способы поиска. Информация размещенная в библиотеке, принципы поиска и сортировки информации.

Электронно-библиотечные системы (ЭБС) на территории РФ. ЭБС к которым подключен ТГТУ, правила регистрации и работы в них.

Поиск патентной информации. Работа с сайтом fips.ru. Проведение патентного поиска с использованием сети интернет.

Поиск научно-технической информации с использованием ресурсов интернет

ЛР01. Поиск информации по поиску технического решения в области ТО и ремонта ТТМиО

СР01. Изучить основные открытые для студентов базы данных и электронно-библиотечных систем доступных для поиска и изучения технической информации.

Тема2 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. Компьютерные программы как основное средство реализации информационных технологий в области ТО и ремонта ТТМиО.

Программные продукты применяемые при планировании и реализации работ по ТО и ремонту ТТМиО. Разработка и оптимизация рационов режимов металлообработки при ремонте техники

Применение табличных процессоров при планировании работ по ТО и ремонту ТТМиО..

Лабораторные работы

ЛР01. Поиск патентной информации

ЛР02. Разработка ремонтного чертежа детали

ЛР03. Расчет и проектирование поточной линии ТО

ЛР04. Организация технологического процесса зоны, цеха, участка.

ЛР05. Оптимизация структуры постов зоны ТР

ЛР06. Факторы, влияющие на пропускную способность средств обслуживания

ЛР07. Разработка технологического процесса сборки изделия с использованием персонального компьютера

ЛР08. Расчет годовой программы ТО и ремонта ТТМиО.

Самостоятельная работа:

СР01. Изучить основные, открытые для студентов, базы данных и электронно-библиотечные системы, доступные для поиска и изучения технической информации

СР02. Нормативные документы по организации технологических процессов. Принципы разработки технологических карт ТО и ремонта узлов, деталей, агрегатов, машин.

СР03. Технологические процессы ТР машин

СР04. Схемы производственных процессов, применяемые при ТО и ремонте машин на предприятиях автомобильного транспорта и предприятиях АПК

СР05. 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

СР06. Определение режимов обработки и норм времени при механической обработке

СР07 Технико-экономические основы выбора средств измерений для проведения контроля

СР08 Санитарные требования к организации труда. Нормирование и учет производственных ресурсов

СР09 Программные продукты применяемые при планировании работ по ТО и ремонте ТТМиО.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Ведищев, С.М., Кадомцев, А.И., Павлов, А.Г., Прохоров, А.В., Хольшев, Н.В., Глазков, Ю.Е. Информационные технологии в агроинженерии и инженерных решениях. Практикум. Тамбов: Издательский центр ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2020 Режим доступа: https://tstu.ru/book/book/elib1/exe/2020/Vedishchev.exe
2. Ли, Р.И. Технологии восстановления и упрочнения деталей автотракторной техники [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ли Р.И.— Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014.— 379 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/55672.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
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. Обработка и упрочнение поверхностей при изготовлении и восстановлении деталей [Электронный ресурс]/ В.И. Бородавко [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Минск: Белорусская наука, 2013.— 464 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/29485.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
6. Шатерников, В.С. Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств и их составных частей [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шатерников В.С., Загородний Н.А., Петридис А.В.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2012.— 387 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/28407.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

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 ста-

тей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер, и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого Вы знакомитесь с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравниваете весомость и доказательность аргументов сторон и делаете вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

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

– внимательно прочитать рекомендованную литературу;

составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Выполнение всех видов учебной работы, предусмотренной планом, позволит сформировать компоненты компетенций на деятельностном и рефлексивном уровнях.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории 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 № 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: 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 подключением к информационно-	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
	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)	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	Поиск патентной информации	защита
ЛР02	Разработка ремонтного чертежа детали	защита
ЛР03	Расчет и проектирование поточной линии ТО	защита
ЛР04	Организация технологического процесса зоны, цеха, участка.	защита
ЛР05	Оптимизация структуры постов зоны ТР	защита
ЛР06	Факторы, влияющие на пропускную способность средств обслуживания	защита
ЛР07	Разработка технологического процесса сборки изделия	защита
ЛР08	Расчет годовой программы ТО и ремонта ТТМиО	защита
СР01	Изучить основные, открытые для студентов, базы данных и электронно-библиотечные системы, доступные для поиска и изучения технической информации	доклад
СР02	Нормативные документы по организации технологических процессов. Принципы разработки технологических карт ТО и ремонта узлов, деталей, агрегатов, машин.	доклад
СР03	Технологические процессы ТР машин	доклад
СР04.	Схемы производственных процессов, применяемые при ТО и ремонте машин на предприятиях автомобильного транспорта и предприятиях АПК	доклад
СР05	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
СР06	Определение режимов обработки и норм времени при механической обработке	доклад
СР07	Технико-экономические основы выбора средств измерений для проведения контроля	доклад
СР08	Санитарные требования к организации труда. Нормирование и учет производственных ресурсов	доклад
СР09	Программные продукты применяемые при планировании работ по ТО и ремонте ТТМиО	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

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

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

ИД-1 (ОПК-5) Проводит патентный поиск в профессиональной области

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает информационные ресурсы для поиска патентной информации по вопросам обслуживания и ремонта ТТМиО	ЛР01, Экз01
Умение применять навыки поиска патентной информации с использованием интернет ресурсов	ЛР01, Экз01

ИД-2 (ОПК-5) Определяет перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает нормативно-техническую документацию по планированию проведению ТО и ремонта ТТМиО	ЛР02-ЛР07, Экз01
Умеет применять нормативно-техническую документацию при планировании и проведении обслуживания и ремонта ТТМиО	ЛР02-ЛР07, Экз01
Владение навыками организации технического обслуживания и ремонта ТТМиО	ЛР02-ЛР07, Экз01

ИД-3 (ОПК-5) Использует прикладные программы и средства автоматизированного проектирования при решении инженерных задач

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает программные продукты для разработки документации и проведении расчетов при решении инженерных задач	ЛР08, Экз01
Умеет разрабатывать технологическую документацию при проведении ремонта ТТМиО, изготовлении деталей	ЛР08, Экз01

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

1. Основные ресурсы для поиска патентной информации
2. Алгоритм поиска патентной документации
3. Особенности поиска информации на различных ресурсах

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02

1. Что такое ремонтный чертеж
2. Основная информация выносимая на ремонтный чертеж
3. Основные отличия рабочего чертежа детали и ремонтного чертежа
4. Какими документами регламентируется оформление ремонтного чертежа

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03

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 ЛР04

1. Привести примеры технологические процессов реализуемых в одном из подразделений ремонтного производства (по заданию преподавателя)
2. Методы организации работ по ТО и ремонту автомобилей

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

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 ЛР06

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 ЛР07

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 ЛР08

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. Поиск патентов в ЭБС elibrary
2. Поиск патентов в поисковой системе yandex.ru
3. Поиск патентов в поисковой системе Google
4. Поиск патентов в системе FIPS

Темы докладов СР02

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

Темы докладов СР03

1. Схемы технологических процессов восстановления основных деталей ДВС
2. Схемы технологических процессов восстановления типовых деталей автомобилей
3. Схемы технологических процессов восстановления типовых деталей самоходных машин

Темы докладов СР04
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 СР05
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 СР06
1. Алгоритм расчета режимов механической обработки (фрезерной, токарной и т.д. в соответствии с заданием преподавателя)

Темы докладов СР07
1. Технические основы выбора средств измерений для проведения контроля
2. Экономические основы выбора средств измерений для проведения контроля

Темы докладов СР08
1. Санитарные требования к организации труда
2. Нормирование и учет производственных ресурсов

Темы докладов СР09
1. Программные продукты применяемые при организации и проведении ТО и ремонта ТТМиО.
2. Особенности работы в программных продуктах применяемых при организации и проведении ТО и ремонта ТТМиО

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 и 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.
37. Поиск патентной информации. Основные ресурсы и алгоритмы поиска
38. Программные продукты применяемые при планировании и проведении технического обслуживания и ремонта ТТМиО

39. Применение пакета офисных программ при планировании работ, при оформлении технологической документации.
40. Программы серии 1С и других специализированных программ при планировании и учете работ по ТО и ремонту ТТМиО

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
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 и 1 практического задания.

Время на подготовку: 60 минут.

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

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в

ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

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

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

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

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор института архитектуры, строительства и транспорта

_____ П.В. Монастырев
«_13_» _____*февраля*_____ 20_26_ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.06 Технологическое предпринимательство
(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»
(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Автомобили и автомобильное хозяйство
(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 населения 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.О.07 Экономика и управление на транспорте
(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»
(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Автомобили и автомобильное хозяйство
(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная, заочная***

Кафедра: ***Менеджмент***
(наименование кафедры)

Составитель:

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

Заведующий кафедрой

		Е.Л. Дмитриева
	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-2 Способен принимать обоснованные решения в области проектного и финансового менеджмента в сфере своей профессиональной деятельности	
ИД-1 (ОПК-2) Планирует бюджет предприятия, специализирующегося на оказании услуг по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств	**Формулирует** экономическую сущность основных производственных фондов, оборотных средств, трудовых ресурсов предприятия
	Перечисляет виды затрат, включаемых в себестоимость продукции
	Перечисляет направления капиталовложений
ИД-2 (ОПК-2) Применяет принципы и методы производственного менеджмента для расчета экономической и ресурсоэффективной составляющей при выполнении исследовательской работы	**Систематизирует** показатели использования основных производственных фондов предприятия
	Систематизирует показатели использования оборотных средств
	Определяет экономическую сущность организации труда на предприятии
ИД-3 (ОПК-2) Применяет методы и модели создания системы управления процессами стратегического планирования производственных ресурсов и производственных мощностей	**владет** технологиями решения стратегических и оперативных управленческих задач и методами организации групповой работы
ОПК-3 Способен управлять жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений	
ИД-1 (ОПК-3) Применяет современные методы анализа эффективности производственного процесса и оценки производственных потерь при разработке комплекса мероприятий по их устранению	**использует** методы исчисления амортизации для оценки величины износа основных производственных фондов
	определяет потребность в нормируемых оборотных средствах
	рассчитывает и анализирует показатели динамики численности персонала при планировании структуры кадров, определяет фонд оплаты труда
	определяет потребность в материальных ресурсах
ИД-2 (ОПК-3)	**проводит** комплексное исследование рынка услуг

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
Проводит технико-экономическое обоснование и экономическую оценку проектных решений и инженерных задач	**осуществляет** отбор целевых сегментов рынка
	осуществляет планирование производства и ассортимента услуг, формирование ценовой политики и установление тарифов на услуги с учетом рыночных потребностей
ИД-3 (ОПК-3) Анализирует и оценивает затраты предприятия (проекта) с учетом инженерных рисков	**определяет** и анализирует значения показателей использования основных производственных фондов
	рассчитывает и анализирует значения показателей использования оборотных средств
	рассчитывает и анализирует показатели производительности труда
ОПК-6 Способен оценивать социальные, правовые и общекультурные последствия принимаемых решений при осуществлении профессиональной деятельности	
ИД-1 (ОПК-6) Рассчитывает длительность выполнения технологических операций с учетом правовых основ организации труда	**определяет** экономическую сущность организации труда на предприятии
	определяет экономическую сущность производительности труда
	систематизирует формы и системы заработной платы
ИД-2 (ОПК-6) Оценивает степень важности принимаемых деловых решений, уровень собственной компетентности и ответственности с точки зрения безопасности для сотрудников и окружающей среды	**знает** основы стратегического планирования работы коллектива для достижения поставленной цели
	умеет планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды
	разрабатывает организационные решения на основе современных методов управления производством
ИД-3 (ОПК-6) Использует методики организации работы персонала, соблюдения технологической и трудовой дисциплины	**умеет** использовать современные технологии управления персоналом в области автомобильного транспорта
	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
	2 семестр	2 курс
Контактная работа	**52**	**12**
занятия лекционного типа	16	2
лабораторные занятия	32	6
консультации	2	2
промежуточная аттестация	2	2
Самостоятельная работа	**56**	**96**
Всего	**108**	**108**

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕМА 1. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ И ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ НА АВТОМОБИЛЬНОМ ТРАНСПОРТЕ

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.

Лабораторные работы

ЛР01. Экономические основы и особенности управления на автомобильном транспорте

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 АВТОТРАНСПОРТНЫМ 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.

Лабораторные работы

ЛР02. 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) АВТОТРАНСПОРТНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

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

Лабораторные работы

ЛР03. Основные производственные фонды (ОПФ) автотранспортных предприятий

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 АВТОТРАНСПОРТНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

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

Лабораторные работы

ЛР04. Ресурсное обеспечение управленческой деятельности автотранспортных предприятий

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
3) между поставками будет сокращен на 5%, а платёжные документы будут доставляться вместе с грузом:
4) Во сколько раз увеличится коэффициент оборачиваемости оборотных средств по сырью, если
5) 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	1. 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 АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА

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.

Лабораторные работы

ЛР05. Системы оплаты и стимулирования труда на предприятиях автомобильного транспорта

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 экономию 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 АВТОТРАНСПОРТНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

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

Лабораторные работы

ЛР06. Доходы коммерческих автотранспортных предприятий

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) рентабель-

ность 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 АВТОМОБИЛЬНОМ ТРАНСПОРТЕ

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

Лабораторные работы

ЛР07. Основы планирования на автомобильном транспорте

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 АВТОТРАНСПОРТНЫМИ 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.

Лабораторные работы

ЛР08. Организационные структуры управления автотранспортными предприятиями

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 № 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 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	Экономические основы и особенности управления на автомобильном транспорте	опрос
ЛР02	Затратные механизмы в управлении организацией	контр. работа
ЛР03	Основные производственные фонды (ОПФ) автотранспортных предприятий	тест
ЛР04	Ресурсное обеспечение управленческой деятельности автотранспортных предприятий	опрос
ЛР05	Системы оплаты и стимулирования труда на предприятиях автомобильного транспорта	контр. работа
ЛР06	Доходы коммерческих автотранспортных предприятий	тест
ЛР07	Основы планирования на автомобильном транспорте	опрос
ЛР08	Организационные структуры управления автотранспортными 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

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
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-1 (ОПК-2) Планирует бюджет предприятия, специализирующегося на оказании услуг по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Формулирует экономическую сущность основных производственных фондов, оборотных средств, трудовых ресурсов предприятия	ПР01, ПР08 СР01, СР08, Экз01
Перечисляет виды затрат, включаемых в себестоимость продукции	ПР01, ПР08 СР01, СР08 Экз01
Перечисляет направления капиталовложений	ПР01, ПР08 СР01, СР08 Экз01

ИД-2 (ОПК-2) Применяет принципы и методы производственного менеджмента для расчета экономической и ресурсоэффективной составляющей при выполнении исследовательской работы

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Систематизирует показатели использования основных производственных фондов предприятия	ПР01, ПР07, ПР08 СР01, СР07, СР08, Экз01
Систематизирует показатели использования оборотных средств	ПР01, ПР08 СР01, СР08 Экз01
Определяет экономическую сущность организации труда на предприятии	ПР01, ПР08 СР01, СР08 Экз01

ИД-3 (ОПК-2) Применяет методы и модели создания системы управления процессами стратегического планирования производственных ресурсов и производственных мощностей

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
владет технологиями решения стратегических и оперативных управленческих задач и методами организации групповой работы	ПР01, ПР07, ПР08 СР01, СР07, СР08, Экз01

ИД-1 (ОПК-3) Применяет современные методы анализа эффективности производственного процесса и оценки производственных потерь при разработке комплекса мероприятий по их устранению

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
использует методы исчисления амортизации для оценки величины износа основных производственных фондов	ПР01, ПР02 СР01, СР02, Экз01
определяет потребность в нормируемых оборотных средствах	ПР03, ПР04, ПР05 СР03, СР04, СР05, Экз01
рассчитывает и анализирует показатели динамики численности персонала	ПР01, ПР02

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
при планировании структуры кадров, определяет фонд оплаты труда	СР01, СР02, Экз01
определяет потребность в материальных ресурсах	ПР03, ПР04, ПР05 СР03, СР04, СР05, Экз01

ИД-2 (ОПК-3) Проводит технико-экономическое обоснование и экономическую оценку проектных решений и инженерных задач

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
проводит комплексное исследование рынка услуг	ПР03, ПР04 СР03, СР04, Экз01
осуществляет отбор целевых сегментов рынка	ПР03, ПР04, ПР05 СР03, СР04, СР05, Экз01
осуществляет планирование производства и ассортимента услуг, формирование ценовой политики и установление тарифов на услуги с учетом рыночных потребностей	ПР03, ПР04 СР03, СР04, Экз01

ИД-3 (ОПК-3) Анализирует и оценивает затраты предприятия (проекта) с учетом инженерных рисков

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
определяет и анализирует значения показателей использования основных производственных фондов	ПР04, ПР05 СР04, СР05, Экз01
рассчитывает и анализирует значения показателей использования оборотных средств	ПР04, ПР05, ПР06 СР04, СР05, СР06, Экз01
рассчитывает и анализирует показатели производительности труда	ПР04, ПР05, ПР06 СР04, СР05, СР06, Экз01

ИД-1 (ОПК-6) Рассчитывает длительность выполнения технологических операций с учетом правовых основ организации труда

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
определяет экономическую сущность организации труда на предприятии	ПР05, ПР06 СР05, СР06, Экз01
определяет экономическую сущность производительности труда	ПР05, ПР06, ПР07 СР05, СР06, СР07, Экз01
систематизирует формы и системы заработной платы	ПР05, ПР06 СР05, СР06, Экз01

ИД-2 (ОПК-6) Оценивает степень важности принимаемых деловых решений, уровень собственной компетентности и ответственности с точки зрения безопасности для сотрудников и окружающей среды

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает основы стратегического планирования работы коллектива для достижения поставленной цели	ПР07, ПР08 СР07, СР08, Экз01
умеет планировать командную работу, распределять поручения и делегировать	ПР06, ПР07, ПР08

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
полномочия членам команды	СР06, СР07, СР08, Экз01
разрабатывает организационные решения на основе современных методов управления производством	ПР06, ПР07, ПР08 СР06, СР07, СР08, Экз01

ИД-3 (ОПК-6) Использует методики организации работы персонала, соблюдения технологической и трудовой дисциплины

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
умеет использовать современные технологии управления персоналом в области автомобильного транспорта	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 по ЛР:

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 СР:

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. Роль и значение автомобильной отрасли в системе рыночной экономики.
2. Специфические особенности отрасли, влияющие на формирование ее экономического потенциала.
3. Материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли.
4. Отраслевой рынок труда.
5. Управление отраслью.
6. Функции управленческой деятельности.
7. Субъекты рынка автомобильной отрасли.
8. Классификация предпринимательской деятельности.
9. Производственное предприятие на автомобильном транспорте, производственная и организационная структуры.
10. Классификация предприятий по типам производства, их характеристика.
11. Предпринимательская деятельность предприятия.
12. Капитал и имущество.
13. Основные понятия о производственном процессе и принципах его организации.
14. Общая структурная модель организации производства.
15. Организация управления производства.
16. Организация труда.
17. Основные фонды: понятие и сущность.

18. Состав и структура основных фондов автомобильного транспорта и их влияние на работу предприятия.
19. Анализ структуры основных фондов.
20. Оценка основных фондов.
21. Износ и воспроизводство основных фондов.
22. Моральный износ фондов и его виды.
23. Амортизация основных фондов, ее экономическая сущность.
24. Методика исчисления амортизации на автомобильном транспорте.
25. Пути улучшения использования основных фондов.
26. Нормы амортизации.
27. Сроки службы основных фондов.
28. Порядок использования амортизационных отчислений.
29. Обновление основных фондов.
30. Лизинг, виды и формы лизинга.
31. Оборотные средства: состав, структура, классификация.
32. Кругооборот оборотных средств.
33. Нормирование оборотных средств.
34. Показатели оборачиваемости.
35. Пути повышения эффективности использования оборотных средств.
36. Маркетинг, его основы.
37. Понятия и концепции маркетинга.
38. Принципы и цели маркетинга: ориентация производства на рынок, конкурентоспособность, высокая рентабельность.
39. Функции маркетинга и этапы его организации.
40. Сбор информации и комплексное исследование рынка услуг.
41. Прогнозы развития рынка.
42. Отбор целевых рынков и сегментация.
43. Изучение запросов и поведения потребителей услуг.
44. Планирование производства и ассортимента услуг, формирование ценовой политики и установление тарифов на услуги.
45. Организация сбыта услуг через коммерческие структуры предприятия. стимулирование сбыта.
46. Назначение рекламы, ее классификация.
47. Требования к рекламе. Виды рекламы. Эффективность рекламы разных видов.
48. Составные элементы, этапы и виды внутрифирменного планирования.
49. Методика разработки плана грузовых перевозок.
50. Особенности планирование пассажирских перевозок.
51. Долгосрочное, среднесрочное, краткосрочное планирование.
52. Информационная база планирования.
53. Бизнес-плана, его структура: характеристика услуг, оценка сбыта.
54. Планирование производственной программы по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава, ее связь с производственной программой по перевозкам.
55. Технико-экономические нормы расхода автомобильного топлива и смазочных материалов. Методика расчета.
56. Методика расчета потребностей в запасных частях.
57. Методика расчета затрат и потребностей в автошинах.
58. Организационно-технические мероприятия по экономии топлива, смазочных материалов и других ресурсов.
59. Методика разработки плана перевозок и провозных возможностей (мощности) предприятия.

60. Показатели производственной программы по эксплуатации подвижного состава.
61. Пути повышения эффективности использования грузового транспорта.
62. Провозные возможности и реальный спрос на рынке транспортных услуг.
63. Состав и структура работников основной деятельности автотранспортных предприятий.
64. Планирование численности работников.
65. Нормирование и организация труда на автомобильном транспорте.
66. Основные направления организации труда.
67. Принципы и механизмы организации заработной платы.
68. Тарифная система оплаты труда. Основные элементы тарифной системы.
69. Формы и системы оплаты труда на автомобильном транспорте.
70. Понятие издержек.
71. Классификация затрат себестоимости.
72. Отраслевые особенности структуры себестоимости.
73. Факторы и пути снижения себестоимости на автомобильном транспорте.
74. Экономическое содержание, функции цен.
75. Тарифы на автомобильном транспорте, их характеристика, методика расчета.
76. Надбавки и скидки. Ценовая эластичность.
77. Сущность прибыли, ее источники и виды.
78. Рентабельность. Пути повышения рентабельности.
79. Экономическая эффективность деятельности предприятия.
80. Показатели повышения экономической эффективности.
81. Общая (абсолютная) и сравнительная экономическая эффективность.
82. Классификация основных мероприятий по повышению технического и организационного уровней деятельности предприятия.
83. Инновационная и инвестиционная политика.
84. Выбор источника финансирования инвестиций и порядок расчета необходимых капитальных вложений.
85. Расчет экономической эффективности капитальных вложений в реконструкцию, расширение и техническое перевооружение предприятий.

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

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.

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, 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.О8 Деловое общение и профессиональная этика
(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Автомобили и автомобильное хозяйство
(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
старший 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.В.01 Оптимизация технологических процессов на транспорте
(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Автомобили и автомобильное хозяйство
(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная, заочная***

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

Составитель:

к.т.н., доцент		Н.В. Хольшев
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-2 Способен проводить технологические расчеты транспортного предприятия с целью определения потребности в производственно-технической базе, персонале, материалах, запасных частях, а также разрабатывать методические и нормативные материалы по совершенствованию функционирования производства и модернизации транспортных предприятий	
ИД-1 (ПК-2) Планирует загрузку сервисного центра и осуществляет контроль качества предоставления услуг по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и его компонентов	имеет опыт определение оптимального ресурса узла, агрегата
	имеет опыт прогнозирования времени выполнения технологических операций на СТО
	имеет опыт определения оптимальной производственной программы
	имеет опыт прогнозирования средней наработки системы автомобиля до отказа
	имеет опыт контроля качества предоставления услуг по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и его компонентов
ИД-2 (ПК-2) Анализирует проблемы и причины несвоевременного выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту, организует мероприятия по улучшению и совершенствованию процессов технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств и его компонентов	имеет опыт анализа технологических карт выполнения ТО и ремонта автотранспортных средств и их компонентов с целью их оптимизации
	применяет методики анализа использования рабочего времени при выполнении технологических процессов технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств и их компонентов
	имеет опыт оценки влияния уровня механизации технологических процессов технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств и их компонентов на время выполнения производственного процесса
	имеет опыт расчета численности производственных рабочих
ИД-3 (ПК-2) Внедряет новые технологии при оказании услуг по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и его компонентов	формулирует новые технологии при оказании услуг по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и его компонентов
	использует новые технологии при оказании услуг по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и его компонентов

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
	2 семестр	1 курс
Контактная работа	**52**	**10**
занятия лекционного типа	32	2
практические занятия	16	4
консультации	2	2
промежуточная аттестация	2	2
Самостоятельная работа	**128**	**170**
Всего	**180**	**180**

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Технологические процессы ТО и ремонта АТС

Тема 1. Технологические процессы обслуживания и ремонта в организациях автомобильного транспорта

Автомобиль как объект труда при обслуживании и ремонте. Типы организаций автомобильного транспорта. Система ТО и ремонта автомобилей. Основные понятия о технологических процессах в ОАТ. Формирование технологических процессов ТО и ремонта в ОАТ

Практические занятия
ПР01. Анализ технологических карт процессов ТО и ремонта

Самостоятельная работа:
СР01. Система ТО и ремонта автомобилей

Тема 2. Организация технологических процессов ТО и ремонта автомобилей

Схемы производственных процессов ТО и ремонта в ОАТ. Формы и методы организации процессов ТО и ремонта автомобилей. Организационно-производственные структуры технической службы ОАТ. Определение последовательности управления транспортным процессом при различных критериях эффективности.

Практические занятия
ПР02. Определение последовательности управления транспортным процессом при различных критериях эффективности.

Самостоятельная работа:
СР02. Организационно-производственные структуры технической службы

Тема 3. Управление производством ТО и ремонта автомобилей.

Основные задачи инженерно-технической службы ОАТ . Система организации и управления производственными процессами. Планирование процессов ТО и ремонта в ОАТ. Оперативное управление процессами ТО и ремонта автомобилей. Управление процессами ТО и ремонта автомобилей в небольших АТО. Планирование и управление производством технического обслуживания автомобилей.

Практические занятия
ПР03. Планирование и управление производством технического обслуживания автомобилей.
ПР04. Прогнозирование средней наработки системы автомобиля до отказа

Самостоятельная работа:
СР03. Планирование процессов ТО и ремонта в ОАТ.

Тема 5. Персонал инженерно-технической службы.

Характеристика трудовых ресурсов ОАТ. Определение численности персонала инженерно-технической службы. Основные методы управления персоналом. Определение численности персонала автосервисных услуг.

Практические занятия
ПР05. Определение численности персонала автосервисных услуг.

Самостоятельная работа:
СР04. Основные методы управления персоналом

Раздел 2. Автосервисные услуги

Тема 6. Состояние автосервисных услуг в России

Анализ рынков продаж автомобилей и запасных частей в России. Факторы, влияющие на формирование рынка услуг автосервиса. Маркетинг в автосервисе.

Практические занятия
ПР06. Маркетинг в автосервисе.

Самостоятельная работа:
СР05. Факторы, влияющие на формирование рынка услуг автосервиса

Тема 7. Структура системы автосервиса в России.

Торговля автомобилями и запасными частями. Поддержание и восстановление работоспособности автомобилей. Обеспечение использования автомобилей. Обеспечение безопасности дорожного движения. Обеспечение экологической безопасности.

Практические занятия
ПР07. Определение оптимального ресурса узла, агрегата

Самостоятельная работа:
СР06. Обеспечение безопасности дорожного движения
СР07. Обеспечение экологической безопасности.

Тема 8. Особенности организации ТО и ремонта автомобилей в организациях автомобильного сервиса

Характеристика производственных процессов в ОАС. Формы и методы организации ТО и ремонта автомобилей в ОАС. Организационно-производственные структуры ОАС. Организация производства на предприятии автосервиса.

Практические занятия
ПР08. Организация производства на предприятии автосервиса.
ПР09. Прогнозирование времени выполнения технологических операций на СТО

Самостоятельная работа:
СР08. Организационно-производственные структуры ОАС

Раздел 3. Резервы повышение эффективности автотранспортных предприятий

Тема 9. Управление качеством и сертификация в организациях автомобильного транспорта.

Управление качеством в организациях автомобильного транспорта. Сертификация процессов ТО и ремонта автомобилей. Роль и задачи анализа организации производства и управления в ОАТ. Контроль качества выполнения ТО и ремонта. Анализ организации ТО и ремонта автомобилей. Анализ эффективности организации производства и управления.

Анализ эффективности использования трудовых ресурсов. Организация функционирования предприятия автосервиса: контроль параметров, ресурсов и систем сервиса

Практические занятия

ПР10. Организация функционирования предприятия автосервиса: контроль параметров, ресурсов и систем сервиса

ПР11. Информация о качестве ТО и ремонта автомобилей

Самостоятельная работа:

СР09. Контроль качества выполнения ТО и ремонта

СР10. Анализ эффективности использования трудовых ресурсов

Тема 10. Современные технологии эксплуатации и ремонта транспортно-технологических машин

Информационная база по запасным частям. Управление возрастной структурой парка автомобилей. Документация в системе ТО и ремонта автомобилей. Управление производством ТО и ТР на базе диагностической информации. Оптимизация размещения и расчет мощности придорожных СТО. Определение стратегии развития предприятия автосервиса.

Практические занятия

ПР12. Оптимизация размещения и расчет мощности придорожных СТО

Самостоятельная работа:

СР11. Документация в системе ТО и ремонта автомобилей

Тема 11. Пути повышение эффективности автотранспортных предприятий

Производственные ресурсы автотранспортных предприятий. Планирование и анализ эффективности оказания автотранспортных услуг. Затраты автотранспортных предприятий. Эффективное управление производственными запасами. Планирование, нормирование и расход горюче-смазочных материалов. Повышение эффективности использования транспортных средств. Управление персоналом. Мотивация производственного персонала. Ответственность за брак. Инновации в организации и управлении производством ТО и ремонта АТС в АТП.

Практические занятия

ПР13. Влияние уровня механизации на производительность производственного процесса

ПР14. Определение оптимальной производственной программы

Самостоятельная работа:

СР12. Инновации в организации и управлении производством ТО и ремонта АТС в АТП.

СР13. Способы оценки использования рабочего времени при выполнении операций ТО и ремонта

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Бабич, А. Г. Системы, технологии и организация услуг на предприятиях автосервиса : учебное пособие (практикум) / А. Г. Бабич, В. С. Мякишев. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2019. — 112 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/99464.html

2. Современные технологии эксплуатации и ремонта транспортно-технологических машин : учебное пособие / Е. Г. Ишкина, С. В. Елесин, Г. В. Штайн [и др.]. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2019. — 165 с. — ISBN 978-5-9961-2091-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/101451.html

3. Савельев, В. В. Особенности системы автосервиса в России : учебное пособие / В. В. Савельев. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 130 с. — ISBN 978-5-7964-1803-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/91777.html

5. Коваленко, Н. А. Организация технического обслуживания и ремонта автомобилей : учебное пособие / Н. А. Коваленко. — Минск : Новое знание, 2014. — 229 с. — ISBN 978-985-475-757-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/64772

6. Савич, Е. Л. Техническая эксплуатация автомобилей : учебное пособие : в 3 частях / Е. Л. Савич, А. С. Сай. — Минск : Новое знание, [б. г.]. — Часть 1 : Теоретические основы технической эксплуатации — 2015. — 427 с. — ISBN 978-985-475-724-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/64761

7. Савич, Е. Л. Техническая эксплуатация автомобилей. В 3 ч. Ч. 2. Методы и средства диагностики и технического обслуживания автомобилей : учебное пособие / Е. Л. Савич. — Минск : Новое знание, 2015. — 364 с. — ISBN 978-985-475-725-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/64762

8. Савич, Е. Л. Техническая эксплуатация автомобилей : учебное пособие : в 3 частях / Е. Л. Савич. — Минск : Новое знание, [б. г.]. — Часть 3 : Ремонт, организация, планирование, управление — 2015. — 632 с. — ISBN 978-985-475-726-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/64763

9. Синицын, А. К. Основы технической эксплуатации автомобилей : учебное пособие / А. К. Синицын. — Москва : Российский университет дружбы народов, 2011. — 284 с. — ISBN 978-5-209-03531-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/11545.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

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 ста-

тей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер, и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого Вы знакомитесь с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравниваете весомость и доказательность аргументов сторон и делаете вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

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

– внимательно прочитать рекомендованную литературу;

составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Выполнение всех видов учебной работы, предусмотренной планом, позволит сформировать компоненты компетенций на деятельностном и рефлексивном уровнях.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты, 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	Анализ технологических карт процессов ТО и ремонта	опрос
ПР04	Прогнозирование средней наработки системы автомобиля до отказа	опрос
ПР03	Планирование и управление производством технического обслуживания автомобилей.	опрос
ПР05	Определение численности персонала автосервисных услуг.	опрос
ПР07	Определение оптимального ресурса узла, агрегата	опрос
ПР08	Организация производства на предприятии автосервиса.	опрос
ПР09	Прогнозирование времени выполнения технологических операций на СТО	опрос
ПР10	Организация функционирования предприятия автосервиса: контроль параметров, ресурсов и систем сервиса	опрос
ПР11	Информация о качестве ТО и ремонта автомобилей	опрос
ПР13	Влияние уровня механизации на производительность производственного процесса	опрос
ПР14	Определение оптимальной производственной программы	опрос
СР12	Инновации в организации и управлении производством ТО и ремонта АТС в АТП.	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	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 (ПК-2) Планирует загрузку сервисного центра и осуществляет контроль качества предоставления услуг по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и его компонентов

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
имеет опыт определение оптимального ресурса узла, агрегата	ПР07
имеет опыт прогнозирования времени выполнения технологических операций на СТО	ПР09
имеет опыт определения оптимальной производственной программы	ПР14, Экз01
имеет опыт прогнозирования средней наработки системы автомобиля до отказа	ПР04
имеет опыт контроля качества предоставления услуг по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и его компонентов	ПР11, Экз01

Задания к опросу ПР04
1. Цели прогнозирования наработки
2. Факторы, влияющие на точность прогноза

Задания к опросу ПР07
1. Необходимость расчета оптимального ресурса
2. Факторы, влияющие на ресурс сопряжения

Задания к опросу ПР09
1. Задачи прогнозирования времени выполнения операций
2. Факторы, влияющие на время выполнения технологических операций

Задания к опросу ПР11
1. Способы оценки качество ТО и ремонта
2. Понятие качества

Задания к опросу ПР14
1. Методика расчета оптимальной производственной программы
2. Цель определения оптимальной производственной программы

ИД-2 (ПК-2) Анализирует проблемы и причины несвоевременного выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту, организует мероприятия по улучшению и совершенствованию процессов технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств и его компонентов

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
имеет опыт анализа технологических карты выполнения ТО и ремонта автотранспортных средств и их компонентов и с целью их оптимизации	ПР01
применяет методики анализа использования рабочего времени при выполнении технологических процессов технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств и их компонентов	ПР03, Экз01
имеет опыт оценки влияния уровня механизации технологических процессов технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств и их компонентов на время выполнения производственного процесса	ПР13
имеет опыт расчета численности производственных рабочих	ПР05

Задания к опросу ПР01
1. Что такое технологическая карта
2. Цель анализа технологической карты

Задания к опросу ПР03
1. Задачи планирования производства технического обслуживания автомобилей.
2. Способы управления производством технического обслуживания автомобилей

Задания к опросу ПР05
1.Методика расчета численности производственных рабочих
2. Факторы, влияющие на количество рабочих

Задания к опросу ПР13
1. Критерии высокого уровня механизации производства
2. Виды работ, подлежащие механизации

ИД-3 (ПК-2) Внедряет новые технологии при оказании услуг по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и его компонентов

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
формулирует новые технологии при оказании услуг по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и его компонентов	ПР10, СР12, Экз01
использует новые технологии при оказании услуг по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и его компонентов	ПР08

Задания к опросу ПР08
1. Этапы организации производства
2. Способы интенсификации производства

Задания к опросу ПР10
1. Специфика контроля операций ТО и ремонта при внедрении новых технологий
2. Основные ресурсы автосервиса

Темы реферата СР12
1. Новые технологии при оказании услуг по техническому обслуживанию и ремонту
2. Применение информационных технологий при оказании услуг по техническому обслуживанию и ремонту

Теоретические вопросы к экзамену Экз01
1. Автомобиль как объект труда при обслуживании и ремонте.
2. Типы организаций автомобильного транспорта.
3. Система ТО и ремонта автомобилей.
4. Основные понятия о технологических процессах в ОАТ.
5. Формирование технологических процессов ТО и ремонта в ОАТ
6. Схемы производственных процессов ТО и ремонта в ОАТ.
7. Формы и методы организации процессов ТО и ремонта автомобилей.
8. Организационно-производственные структуры технической службы ОАТ.
9. Определение последовательности управления транспортным процессом при различных критериях эффективности.
10. Основные задачи инженерно-технической службы ОАТ.
11. Система организации и управления производственными процессами.
12. Планирование процессов ТО и ремонта в ОАТ.

13. Оперативное управление процессами ТО и ремонта автомобилей.
14. Управление процессами ТО и ремонта автомобилей в небольших АТО.
15. Планирование и управление производством технического обслуживания автомобилей.
16. Характеристика трудовых ресурсов ОАТ.
17. Определение численности персонала инженерно-технической службы.
18. Основные методы управления персоналом.
19. Определение численности персонала автосервисных услуг.
20. Анализ рынков продаж автомобилей и запасных частей в России.
21. Факторы, влияющие на формирование рынка услуг автосервиса.
22. Маркетинг в автосервисе.
23. Торговля автомобилями и запасными частями.
24. Поддержание и восстановление работоспособности автомобилей.
25. Обеспечение использования автомобилей.
26. Обеспечение безопасности дорожного движения.
27. Обеспечение экологической безопасности.
28. Характеристика производственных процессов в ОАС.
29. Формы и методы организации ТО и ремонта автомобилей в ОАС.
30. Организационно-производственные структуры ОАС.
31. Организация производства на предприятии автосервиса.
32. Управление качеством в организациях автомобильного транспорта.
33. Сертификация процессов ТО и ремонта автомобилей.
34. Роль и задачи анализа организации производства и управления в ОАТ.
35. Контроль качества выполнения ТО и ремонта.
36. Анализ организации ТО и ремонта автомобилей.
37. Анализ эффективности организации производства и управления.
38. Анализ эффективности использования трудовых ресурсов.
39. Организация функционирования предприятия автосервиса: контроль параметров, ресурсов и систем сервиса
40. Информационная база по запасным частям.
41. Управление возрастной структурой парка автомобилей.
42. Документация в системе ТО и ремонта автомобилей.
43. Управление производством ТО и ТР на базе диагностической информации.
44. Оптимизация размещения и расчет мощности придорожных СТО.
45. Определение стратегии развития предприятия автосервиса.
46. Производственные ресурсы автотранспортных предприятий.
47. Планирование и анализ эффективности оказания автотранспортных услуг.
48. Затраты автотранспортных предприятий.
49. Эффективное управление производственными запасами.
50. Планирование, нормирование и расход горюче-смазочных материалов.
51. Повышение эффективности использования транспортных средств.
52. Управление персоналом.
53. Мотивация производственного персонала.
54. Ответственность за брак.
55. Инновации в организации и управлении производством ТО и ремонта АТС в АТП.

8.2. Критерии и шкалы оценивания

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

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

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

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

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

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

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, 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 Информационные технологии в инженерных решениях
(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

23.04.03–«Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»
(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Автомобили и автомобильное хозяйство
(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная, заочная***

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

Составитель:

к.т.н., доцент		А.В. Прохоров
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-4 Способен управлять техническим состоянием транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования, с использованием методов оценки их технического состояния, с применением диагностической аппаратуры и косвенных признаков, а так же методов обеспечения эффективности и безопасности работы автотранспортных средств на всех этапах эксплуатации	
ИД-1 (ПК-4) Анализирует потребности и возможности субъектов сервисной сети в связи с выводом на рынок новых/обновленных моделей автотранспортных средств	Знает методику выбора оборудования для производства, обслуживания и ремонта машин
	Умеет производить выбор оборудования и технологических средств для производства, ремонта и обслуживания ТТМиО
ИД-2 (ПК-4) Организует оценку сервисных центров и их ранжирование в соответствии с требованиями организации изготовителя автотранспортных средств и его компонентов	Знает изделия и материалы, используемые при ТО и ремонте АТС. Факторы, влияющие на потребность в запасных частях.
	Умеет определять номенклатуру и объем хранения деталей на складах.
	Умеет прогнозировать потребностей в запасных частях, отбирать необходимую номенклатуру запасных частей для организации их запаса.
ИД-3 (ПК-4) Участвует в создании информационных программных продуктов и их внедрении с целью информирования и технической поддержки сервисной сети	Знает назначение основного программного обеспечения для проведения инженерных расчетов и разработки графической документации
	Умеет проводить инженерные расчеты, используя программное обеспечение и разрабатывать графическую документацию
	Владеет 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 5 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	**52**	**12**
занятия лекционного типа	16	2
практические занятия	32	6
консультации	2	2
промежуточная аттестация	2	2
Самостоятельная работа	**128**	**168**
Всего	**180**	**180**

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1 Информационное обеспечение при проведении технического обслуживания и ремонта подвижного состава.

Источники информации и методы ее получения. Формы технологической документации, применяемые на автомобильном транспорте при организации технического обслуживания и ремонта подвижного состава

Тема 2. Материально-техническое обеспечение предприятий сервиса АТС.

Изделия и материалы, используемые при ТО и ремонте АТС. Факторы, влияющие на потребность в запасных частях. Определение номенклатуры и объемов хранения деталей на складах. Управление запасами на складах. Организация складского хозяйства и учет расхода запчастей и материалов на предприятиях. Прогнозирование потребностей в запасных частях, отбор необходимой номенклатуры запасных частей для организации их запаса. Экономически целесообразный заказ по количеству запасных частей и частота его повторяемости

Тема 3 Введение в 3D-моделирование

Создание 3D-моделей, принципы работы с моделями. Современные программные средства для 3D-моделирования (Autodesk, Kompas, 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 4. 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 5. 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 программ.

Тема 6. Программные продукты, используемые для проектирования технологических процессов в области автомобильного транспорта

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 области автомобильного транспорта.

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

Практические занятия

ПР01. Принятие решения в условиях недостатка информации. Метод априорного ранжирования

ПР02. Прогнозирование потребностей в запасных частях

ПР03. Оформление чертежей

ПР04. Составление сводных таблиц, диаграмм

ПР05. Обработка экспериментальных данных с использованием программ Microsoft Office

ПР06. Разработка технологической документации

Самостоятельная работа:

СР01. Информационное обеспечение при проведении технического обслуживания и ремонта подвижного состава.

СР02. Материально-техническое обеспечение предприятий сервиса АТС

СР03. Создание 3D-моделей, принципы работы с моделями

СР04. . Основные элементы работы с Microsoft Excel, Microsoft Word.

СР05. Программы Statistica, Mathematica, Matlab в инженерной практике

СР06 Программные продукты, используемые для проектирования технологических процессов

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Силаенков А.Н. Информационное обеспечение и компьютерные технологии в научной и образовательной деятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Силаенков А.Н.— Электрон. текстовые данные.— Омск: Омский государственный институт сервиса, 2014.— 115 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/26682.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Силаенков А.Н. Информационное обеспечение и компьютерные технологии в научной и образовательной деятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Силаенков А.Н.— Электрон. текстовые данные.— Омск: Омский государственный институт сервиса, 2014.— 115 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/26682.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
3. Компьютерные технологии [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/ — Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 147 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/55002.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
4. Изюмов А.А. Компьютерные технологии в науке и образовании [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Изюмов А.А., Коцубинский В.П.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2012.— 150 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13885.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
5. 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
6. 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
7. 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
8. Калмыкова О.В. Практикум по дисциплине Microsoft Office [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Калмыкова О.В., Черепанов А.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Евразийский открытый институт, 2009.— 158 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/11074.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
9. Карабутов Н.Н. Создание интегрированных документов в Microsoft office. Введение в анализ данных и подготовку документов [Электронный ресурс]/ Карабутов Н.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2009.— 293 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/8725.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
10. Алиев В.К. Информатика в задачах, примерах, алгоритмах [Электронный ресурс]/ Алиев В.К.— Электрон. текстовые данные.— М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2009.— 144 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20866.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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 ста-

тей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер, и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого Вы знакомитесь с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравниваете весомость и доказательность аргументов сторон и делаете вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

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

– внимательно прочитать рекомендованную литературу;

составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Выполнение всех видов учебной работы, предусмотренной планом, позволит сформировать компоненты компетенций на деятельностном и рефлексивном уровнях.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории 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 № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901 КОМПАС-3D версия 16 прикладное Лицензия №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 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	Принятие решения в условиях недостатка информации. Метод априорного ранжирования	решение задач
ПР02	Прогнозирование потребностей в запасных частях	решение задач
ПР03	Оформление чертежей	опрос / решение задач
ПР04	Составление сводных таблиц, диаграмм	опрос
ПР05	Обработка экспериментальных даннных с использованием программ Microsoft Office	решение задач
ПР06	Разработка технологической документации	решение задач
СР01	Принятие решения в условиях недостатка информации	реферат/ доклад
СР02	Прогнозирование потребностей в запасных частях	реферат/ доклад
СР03	Создание 3D-моделей, принципы работы с моделями	реферат/ доклад
СР04	Основные элементы работы с Microsoft Excel, Microsoft Word.	реферат/ доклад
СР05	Программы Statistica,. Mathematica, Matlab в инженерной практике	реферат/ доклад
СР06	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

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

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

ИД-1 (ПК-4) Анализирует потребности и возможности субъектов сервисной сети в связи с выводом на рынок новых/обновленных моделей автотранспортных средств

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает методику выбора оборудования для производства, обслуживания и ремонта машин	ПР01 Экз01 СР01
Умеет производить выбор оборудования и технологических средств для производства, ремонта и обслуживания ТТМиО	

ИД-2 (ПК-4) Организует оценку сервисных центров и их ранжирование в соответствии с требованиями организации изготовителя автотранспортных средств и его компонентов

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает изделия и материалы, используемые при ТО и ремонте АТС. Факторы, влияющие на потребность в запасных частях.	ПР02 Экз01 СР02
Умеет определять номенклатуру и объем хранения деталей на складах.	
Умеет прогнозировать потребностей в запасных частях, отбирать необходимую номенклатуру запасных частей для организации их запаса.	

ИД-3 (ПК-4) Участвует в создании информационных программных продуктов и их внедрении с целью информирования и технической поддержки сервисной сети

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает назначение основного программного обеспечения для проведения инженерных расчетов и разработки графической документации	ПР03-06 Экз01 СР03-06
Умеет проводить инженерные расчеты, используя программное обеспечение и разрабатывать графическую документацию	
Владеет навыками проведения инженерных расчетов и разработки графической документации с использованием программного обеспечения	

Задания к опросу ПР01
1. Методы выбора необходимого оборудования
2. Методика принятия решений в условиях недостатка информации
Задания к опросу ПР02

1. Система управления запасами с фиксированным размером заказа
2. Система с фиксированным интервалом времени между заказами

Задания к опросу ПР03
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 ПР04

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 ПР05

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 ПР06

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. Принятие решений в условиях недостатка информации
2. Система технического сервиса автомобилей в РФ
3. Априорное ранжирование. Суть метода, пример применения.

Темы реферата СР02
1. Организация складского обеспечения сервисных предприятий
2. Требованиями организации изготовителя автотранспортных средств и его компонентов к сервисным центрам

Темы реферата СР03
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 СР04
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 СР05
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 СР06
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

Теоретические вопросы для подготовки к экзамену Экз01:
1. Создание 3D-моделей, принципы работы с моделями.
2. Современные программные средства для 3D-моделирования (AutodeskInventor, SolidWorks, Kompas, 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 времени 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. Разработать алгоритм программы расчета программы ТО и ремонта подвижного состава автотранспортного предприятия
3. Разработать алгоритм программы расчета и оптимизации структуры АТП (СТО)
4. Разработать маршрут восстановления детали

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
Практическая работа	Работа выполнена в полном объеме; по практической работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; при проведении опроса по результатам практической 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.

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 Информационное обеспечение работоспособности и диагностика автомобилей
(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Автомобили и автомобильное хозяйство
(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная, заочная***

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

Составитель:

к.т.н., доцент		Н.В. Хольшев
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-4 Способен управлять техническим состоянием транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования, с использованием методов оценки их технического состояния, с применением диагностической аппаратуры и косвенных признаков, а так же методов обеспечения эффективности и безопасности работы автотранспортных средств на всех этапах эксплуатации	
ИД-4 (ПК-4) Разрабатывает требования к сервисной сети в части технической оснащенности	формулирует требования к сервисной сети в части технической оснащенности
	имеет опыт определения стратегии развития сервисной сети
ИД-5 (ПК-4) Организует обеспечение сервисной сети технологиями технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств и его компонентов	использует инновации в организации и управлении производством ТО и ремонта
	имеет опыт организации технического диагностирования автомобилей и их систем
	имеет опыт управления производством ТО и ТР на базе диагностической информации
ИД-6 (ПК-4) Организует техническую поддержку сервисной сети по вопросам технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств и его компонентов	использует информационные технологии на автомобильном транспорте
	имеет опыт организации документооборота в системе ТО и ремонта автомобилей

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

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

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

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	**52**	**14**
занятия лекционного типа	16	2
лабораторные занятия	16	4
практические занятия	16	4
консультации	2	2
промежуточная аттестация	2	2
Самостоятельная работа	**164**	**202**
Всего	**216**	**216**

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Информационное обеспечение работоспособности и диагностика автомобилей

Тема 1. Информационное обеспечение процессов обслуживания и ремонта автомобилей Диагностика как метод получения информации об уровне работоспособности автомобилей. Технический контроль в сфере производства. Техническая диагностика и техническое диагностирование. Способы получения и современные методы обработки диагностической информации. Локализация неисправностей и прогнозирование остаточного ресурса отдельных узлов, механизмов и автомобиля в целом. Основные источники и методы получения информации в ОАТ. Документооборот при организации процессов ТО и ремонта автомобилей. Использование информационных технологий при организации и управлении производством ТО и ремонта. Информационные технологии на автомобильном транспорте. Инновации в организации и управлении производством ТО и ремонта АТС в АТП. Роль и организация диагностирования в системе управления техническим состоянием АТС и ее информационное обеспечение.

Лабораторные работы

ЛР01. Документация в системе ТО и ремонта автомобилей

ЛР02. Информационная база по запасным частям

ЛР03. Локализация неисправностей и прогнозирование остаточного ресурса отдельных узлов, механизмов и автомобиля в целом.

ЛР04. Диагностика неисправностей цилиндро-поршневой группы.

Самостоятельная работа:

СР01. Инновации в организации и управлении производством ТО и ремонта АТС в АТП

СР02. Основные источники и методы получения информации в ОАТ

Тема 2. Определение предельных и допустимых значений параметров технического состояния. Методы и процессы диагностирования.

Диагностические параметры. Построение структурно-следственных схем узлов и механизмов как объекта диагностирования. Понятия однозначности, стабильности, чувствительности и информативности диагностического параметра. Схема процесса диагностирования, диагностическая матрица. Классификация методов диагностирования автомобиля. Классификация средств технического диагностирования.

Понятие структурных и выходных параметров. Классификация параметров. Метод назначения предельно допустимого значения параметров на основе толерантных границ. Понятие ошибок первого рода и второго рода.

Лабораторные работы

ЛР05. Исследование связи между диагностическими и структурными параметрами автомобиля.

ЛР06. Диагностирование технического состояния кривошипно-шатунной группы дизельного двигателя.

ЛР07. Диагностирование тормозной системы легковых автомобилей.

ЛР08. Диагностирование рулевого управления автомобилей.

Самостоятельная работа:

СР03. Виды диагностических параметров

СР04. Схема процесса диагностирования, диагностическая матрица.

СР05. Метод назначения предельно допустимого значения параметров на основе толерантных границ.

Тема 3. Теоретические основы диагностики технического состояния транспортных средств.

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.

Цели и задачи технической диагностики на автомобильном транспорте. Основные положения и термины технической диагностики, как источника объективной информации (техническая диагностика и техническое диагностирование). Диагностические и структурные параметры, их взаимосвязи. 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.

Практические занятия

ПР01. Критерии применимости диагностических параметров, информативность, ошибки первого и второго рода.

Самостоятельная работа:

СР06. Структурно-следственные схемы объектов диагностирования.

СР07. Вероятностный характер связи, между диагностическим параметром и отказом

Тема 4. Экспертное диагностическое исследование АТС.

Методические основы технической диагностики. 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.

Классификация методов диагностирования. 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.

Практические занятия

ПР02. Обоснование предельных отклонений систем транспортных средств в эксплуатации.

ПР03. Построение структурно-следственных схем узлов и механизмов как объекта диагностирования.

Лабораторные работы
ЛР09. Определение прогнозной наработки
ЛР10. Диагностирование внешних световых приборов.

Самостоятельная работа:
СР08. Классификация методов диагностирования
СР09. Обоснование предельных отклонений систем транспортных средств в эксплуатации.

Тема 5. Технологические основы диагностирования.

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. ГОСТ 20760-75 (Диагностические параметры и оцениваемые параметры технического состояния). 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.

Самостоятельная работа:
СР10. Этапы создания системы технического диагностирования.
СР11. Диагностические признаки механизмов и систем, двигателя, трансмиссии, ходовой части АТС

Тема 6. Технические средства и методы диагностирования.

Методы оценки мощностных показателей двигателя: тормозной, парциальный, дифференциальный, виброакустический и др. Диагностирование механизмов и систем двигателей, агрегатов и узлов трансмиссии, ходовой части, рулевого управления (виброакустический, температурный и др. методы).

Конструкции стендов для контроля динамических показателей АТС. Принципиальная схема стенда для тяговых испытаний АТС. Датчики и диагностические приборы.

Классификация датчиков. Назначение и устройство датчиков: механотронных, электрических, электронных. Принципы действия датчиков расхода, температуры, частотных, кинематических и силовых параметров.

Диагностические электронные приборы и системы на базе многофункциональных микропроцессоров. Диагностические мотор-тестеры. Автоматизированные диагностические системы.

Комплексное диагностирование с применением электронных приборов. Диагностическое исследование элементов АТС: диагностирование газораспределения; диагностирование системы смазки; диагностирование системы охлаждения; диагностирование системы пуска и пр. Влияние эксплуатационных факторов на виброакустические показатели при диагностировании. Основные направления развития диагностики тормозных систем.

Практические занятия
ПР04. Комплексное диагностирование с применением электронных приборов и оценка качества диагностирования по критерию точности.

Лабораторные работы
ЛР11. Проверка качества отработавших газов и дымности.

Самостоятельная работа:
СР12. Диагностические приборы
СР13. Классификация датчиков.
СР14. Требования к технической оснащенности предприятий автомобильного сервиса

Тема 7. Организационные основы диагностики АТС.

Экономический критерий оптимизации периодичности и влияние его уровня на эффективность контроля состояния диагностируемого объекта. Принципиальная схема определения периодичности диагностирования. Целевая функция. Поиск оптимальной периодичности.

Методика расчета оптимальной периодичности диагностирования. Основы построения системы технического диагностирования. 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. Конструктивные особенности диагностических комплексов. Стационарные диагностические комплексы. Передвижные и переносные диагностические комплексы. Передвижные диагностические станции. Рекомендации по размещению СТД на постах диагностики.

Метрологическое обеспечение средств технической диагностики. Структура национальной системы метрологического обеспечения. Средства и методы метрологического контроля диагностических приборов и комплексов. Пути уменьшения ошибок диагностирования.

Структура управления и контроля метрологического обеспечения на уровне региона. Организация и средства метрологического обеспечения СТД. Организация метрологического обеспечения СТД. Средства метрологического обеспечения СТД.

Перспективы развития экспертизы технического состояния транспортных средств

Практические занятия
ПР05. Принципы структурного построения систем технического диагностирования.
ПР06. Управление производством ТО и ТР на базе диагностической информации
ПР07. Определение стратегии развития предприятия автосервиса

Самостоятельная работа:
СР15. Структура управления и контроля метрологического обеспечения на уровне региона
СР16. Перспективы развития экспертизы технического состояния транспортных средств

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. **Коваленко, Н. А.** Организация технического обслуживания и ремонта автомобилей : учебное пособие / Н. А. Коваленко. — Минск : Новое знание, 2014. — 229 с. — ISBN 978-985-475-757-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/64772

2. **Носов, В. В.** Диагностика машин и оборудования : учебное пособие для вузов / В. В. Носов. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 376 с. — ISBN 978-5-8114-6794-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/152451

3. **Триботехническая** диагностика : учебник для вузов / А. Ю. Албагачиев, М. Е. Ставровский, М. И. Сидоров [и др.] ; под редакцией М. Е. Ставровского. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 292 с. — ISBN 978-5-8114-5598-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/152587

4. **Бабич, А. Г.** Системы, технологии и организация услуг на предприятиях автосервиса : учебное пособие (практикум) / А. Г. Бабич, В. С. Мякишев. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2019. — 112 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/99464.html

5. **Современные** технологии эксплуатации и ремонта транспортно-технологических машин : учебное пособие / Е. Г. Ишкина, С. В. Елесин, Г. В. Штайн [и др.]. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2019. — 165 с. — ISBN 978-5-9961-2091-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/101451.html

6. **Савельев, В. В.** Особенности системы автосервиса в России : учебное пособие / В. В. Савельев. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 130 с. — ISBN 978-5-7964-1803-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/91777.html

7. **Савич, Е. Л.** Техническая эксплуатация автомобилей. В 3 ч. Ч. 2. Методы и средства диагностики и технического обслуживания автомобилей : учебное пособие / Е. Л. Савич. — Минск : Новое знание, 2015. — 364 с. — ISBN 978-985-475-725-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/64762

8. Савич, Е. Л. Техническая эксплуатация автомобилей : учебное пособие : в 3 частях / Е. Л. Савич. — Минск : Новое знание, [б. г.]. — Часть 3 : Ремонт, организация, планирование, управление — 2015. — 632 с. — ISBN 978-985-475-726-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/64763

9. Синицын, А. К. Основы технической эксплуатации автомобилей : учебное пособие / А. К. Синицын. — Москва : Российский университет дружбы народов, 2011. — 284 с. — ISBN 978-5-209-03531-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/11545.html

10. Гринцевич, В. И. Информационное обеспечение технической готовности автомобилей автотранспортного предприятия : учебное пособие / В. И. Гринцевич. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014. — 118 с. — ISBN 978-5-7638-3113-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/84208.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

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 ста-

тей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер, и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого Вы знакомитесь с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравниваете весомость и доказательность аргументов сторон и делаете вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

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

– внимательно прочитать рекомендованную литературу;

составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Выполнение всех видов учебной работы, предусмотренной планом, позволит сформировать компоненты компетенций на деятельностном и рефлексивном уровнях.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

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

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License № 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	
учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Лаборатория «Техническая эксплуатация машин»	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 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

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 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	Обоснование предельных отклонений систем транспортных средств в эксплуатации	опрос
ПР06	Управление производством ТО и ТР на базе диагностической информации	опрос
ПР07	Определение стратегии развития предприятия автосервиса	опрос
ЛР01	Документация в системе ТО и ремонта автомобилей	защита
ЛР02	Информационная база по запасным частям	защита
ЛР04	Диагностика неисправностей цилиндро-поршневой группы	защита
ЛР05	Исследование связи между диагностическими и структурными параметрами автомобиля.	защита
ЛР08	Диагностирование рулевого управления автомобилей.	защита
ЛР09	Определение прогнозной наработки	защита
ЛР11	Проверка качества отработавших газов и дымности.	защита
СР14	Требования к технической оснащенности предприятий автомобильного сервиса	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 (ПК-4) Разрабатывает требования к сервисной сети в части технической оснащенности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
формулирует требования к сервисной сети в части технической оснащенности	СР14, Экз01
имеет опыт определения стратегии развития сервисной сети	ПР07

Задания к опросу ПР07
1. Факторы, определяющие развитие предприятия
2. Способы оценки потенциала предприятия

Темы реферата СР14
1. Классификация технологического оборудования АТП
2. Нормы оснащенности предприятия технологическим оборудованием

ИД-5 (ПК-4) Организует обеспечение сервисной сети технологиями технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств и его компонентов

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
использует инновации в организации и управлении производством ТО и ремонта	ЛР05, Экз01
имеет опыт организации технического диагностирования автомобилей и их систем	ЛР04, ЛР08, ЛР11
имеет опыт управления производством ТО и ТР на базе диагностической информации	ПР02, ПР06, Экз01

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04
1. Основные неисправности ЦПГ
2. Диагностические параметры ЦПГ

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05
1. Перечислить диагностические параметры
2. Виды диагностических параметров

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР08
1. Устройство рулевого управления
2. Технологический процесс диагностирования рулевого управления

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР11
1. Неисправности, определяемые по составу отработавших газов
2. Оборудование для оценки качества отработавших газов

Задания к опросу ПР02
1. Виды отклонений эксплуатационных параметров
2. Факторы, ведущие к нарушению работоспособности

Задания к опросу ПР06
1. Влияние диагностической информации на загрузку постов ТО и ремонта

2. Этапы диагностирования

ИД-6 (ПК-4) Организует техническую поддержку сервисной сети по вопросам технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств и его компонентов

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
использует информационные технологии на автомобильном транспорте	ЛР02, ЛР09
имеет опыт организации документооборота в системе ТО и ремонта автомобилей	ЛР01, Экз01

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01
1. Виды документации по ТО и ремонту
2. Назначение документации по ТО и ремонту

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02
1. Программы для обработки информации по базам запасных частей
2. Преимущества применения компьютерных технологий при систематизации данных по наличию и расходу запасных частей

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР09
1. Точность определения прогнозной наработки
2. Задачи расчета прогнозной наработки

Темы реферата СР04
1. Методы оценки уровня технической оснащенности предприятий автомобильного сервиса
2. Влияние уровня механизации на производительность процессов ТО и ремонта

Теоретические вопросы к экзамену Экз01:
1. Диагностика как метод получения информации об уровне работоспособности автомобилей.
2. Технический контроль в сфере производства.
3. Техническая диагностика и техническое диагностирование.
4. Способы получения и современные методы обработки диагностической информации.
5. Локализация неисправностей и прогнозирование остаточного ресурса отдельных узлов, механизмов и автомобиля в целом.
6. Основные источники и методы получения информации в ОАТ.
7. Документооборот при организации процессов ТО и ремонта автомобилей.
8. Использование информационных технологий при организации и управлении производством ТО и ремонта.
9. Информационные технологии на автомобильном транспорте.
10. Инновации в организации и управлении производством ТО и ремонта АТС в АТП.
11. Роль и организация диагностирования в системе управления техническим состоянием АТС и ее информационное обеспечение.
12. Диагностические параметры.
13. Понятия однозначности, стабильности, чувствительности и информативности диагностического параметра.
14. Схема процесса диагностирования, диагностическая матрица.
15. Классификация методов диагностирования автомобиля.
16. Классификация средств технического диагностирования.

17. Понятие структурных и выходных параметров.

18. Метод назначения предельно допустимого значения параметров на основе толерантных границ.

19. Понятие ошибок первого рода и второго рода.

20. Изменение показателей эксплуатационных свойств АТС во времени (от наработки) в зависимости от технического состояния автотранспортного средства (тягово-скоростные. тормозные свойства, топливная, экономичность, управляемость).

21. Причинно-следственные связи между диагностическими (выходными) параметрами и показателями эксплуатационных свойств.

22. Процессы изменения показателей эксплуатационных свойств.

23. Цели и задачи технической диагностики на автомобильном транспорте.

24. Основные положения и термины технической диагностики, как источника объективной информации (техническая диагностика и техническое диагностирование).

25. Диагностические и структурные параметры, их взаимосвязи.

26. Структурно-следственные схемы объектов диагностирования.

27. Требования, предъявляемые к диагностическим параметрам.

28. Критерии применимости диагностических параметров, информативность, ошибки первого и второго рода.

29. Номинальные, предельные и предельно допустимые значения диагностических параметров.

30. Вероятностный характер связи, между диагностическим параметром и отказом; обоснование предельных отклонений на базе статистических оценок.

31. Методические основы технической диагностики.

32. Диагностические признаки.

33. Функциональное и тестовое диагностирование.

34. Анализ диагностического сигнала.

35. Принципиальная схема процесса технического диагностирования.

36. Общие требования. предъявляемые к диагностическим воздействиям.

37. Автоматический контроль технического состояния на базе микропроцессора.

38. Принцип построения диагноза простых и. сложных систем.

39. Диагностирование сложных объектов.

40. Структура системы диагностирования.

41. Диагностические вероятностные матрицы - основа диагностирования автоматизированных логических систем.

42. Классификация методов диагностирования.

43. Основные методы диагностики.

44. Общее и поэлементное диагностирование (Д1 и Д2).

45. Средства диагностирования и их классификация.

46. Принципиальная схема численного определения вероятности безотказной работы, вероятности отказа, вероятного остаточного ресурса.

47. Обоснование предельных отклонений систем транспортных средств в эксплуатации.

48. Основные понятия о передаче информации, непрерывные и дискретные сообщения, информация.

49. Непрерывные и дискретные сигналы, помехи, виды модуляций сигнала.

50. Диагностические признаки, определяющие структурные параметры.

51. Выбор диагностических параметров по критериям информативности и полноты диагноза, диагностическая функционально-структурная модель с различной глубиной поиска дефекта, интегральные и элементные структурно-конструктивные параметры.

52. ГОСТ 20760-75 (Диагностические параметры и оцениваемые параметры технического состояния).

53. Этапы создания системы технического диагностирования.
54. Оценка качества диагностирования по критерию точности.
55. Алгоритм диагностирования.
56. Прогнозирование безотказной работы.
57. Диагностические признаки механизмов и систем, двигателя, трансмиссии, ходовой части АТС.
58. Методы оценки мощностных показателей двигателя: тормозной, парциальный, дифференциальный, виброакустический и др.
59. Диагностирование механизмов и систем двигателей, агрегатов и узлов трансмиссии, ходовой части, рулевого управления (виброакустический, температурный и др. методы).
60. Конструкции стендов для контроля динамических показателей АТС.
61. Принципиальная схема стенда для тяговых испытаний АТС.
62. Датчики и диагностические приборы.
63. Назначение и устройство датчиков: механотронных, электрических, электронных.
64. Принципы действия датчиков расхода, температуры, частотных, кинематических и силовых параметров.
65. Диагностические электронные приборы и системы на базе многофункциональных микропроцессоров.
66. Диагностические мотор-тестеры.
67. Автоматизированные диагностические системы.
68. Комплексное диагностирование с применением электронных приборов.
69. Диагностическое исследование элементов АТС: диагностирование газораспределения; диагностирование системы смазки; диагностирование системы охлаждения; диагностирование системы пуска и пр.
70. Влияние эксплуатационных факторов на виброакустические показатели при диагностировании.
71. Основные направления развития диагностики тормозных систем.
72. Экономический критерий оптимизации периодичности и влияние его уровня на эффективность контроля состояния диагностируемого объекта.
73. Принципиальная схема определения периодичности диагностирования.
74. Целевая функция.
75. Поиск оптимальной периодичности.
76. Методика расчета оптимальной периодичности диагностирования.
77. Основы построения системы технического диагностирования.
78. Анализ отказов.
79. Общие требования к системам технического диагностирования.
80. Принципы структурного построения систем технического диагностирования.
81. Экономическая оценка систем технического диагностирования.
82. Состав и конструктивные особенности диагностических комплексов.
83. Конструктивные особенности диагностических комплексов.
84. Стационарные диагностические комплексы.
85. Передвижные и переносные диагностические комплексы.
86. Передвижные диагностические станции.
87. Рекомендации по размещению СТД на постах диагностики.
88. Метрологическое обеспечение средств технической диагностики.
89. Структура национальной системы метрологического обеспечения.
90. Средства и методы метрологического контроля диагностических приборов и комплексов.
91. Пути уменьшения ошибок диагностирования.

92. Структура управления и контроля метрологического обеспечения на уровне региона.
93. Организация и средства метрологического обеспечения СТД.
94. Организация метрологического обеспечения СТД.
95. Средства метрологического обеспечения СТД.
96. Перспективы развития экспертизы технического состояния транспортных средств

8.2. Критерии и шкалы оценивания

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

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

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

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

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

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

Экзамен (Экз01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов.

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, недоста-

точно 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.04 Стратегия развития производственно-технологической базы автотранспортных предприятий
(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Автомобили и автомобильное хозяйство
(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная, заочная***

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

Составитель:

к.т.н., доцент		Ю.Е. Глазков
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 оценивать технико-экономическую эффективность эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта и технологических процессов, принимать участие в разработке рекомендаций по повышению эксплуатационно-технических характеристик транспортной техники, норм выработки и технологических нормативов на расход материалов, топлива и электроэнергии	
ИД-1 (ПК-1) Планирует основные направления развития сервиса автотранспортных средств и их компонентов	Знает основные направления развития сервиса автотранспортных средств и их компонентов
ИД-2 (ПК-1) Организует комплекс мероприятий по обеспечению и развитию сервиса автотранспортных средств и их компонентов	Знает проблемы производства, различные методы и способы модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств
	Умеет проводить анализ различных проектных вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности
ИД-3 (ПК-1) Определяет показатели эффективности деятельности в области сервиса автотранспортных средств и их компонентов	Владеет способностью разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств

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
	3 семестр	2 курс
Контактная работа	**71**	**15**
занятия лекционного типа	32	2
практические занятия	32	6
курсовое проектирование	2	2
консультации	2	2
промежуточная аттестация	3	3
Самостоятельная работа	**145**	**201**
Всего	**216**	**216**

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Анализ существующего положения и проблем развития предприятий грузового автомобильного транспорта в условиях рыночных отношений.
Общее состояние и основные проблемы функционирования предприятий грузового автомобильного транспорта РФ в период формирования рыночных отношений

Самостоятельная работа:

СР01. Влияние факторов внешней среды на деятельность грузовых автотранспортных предприятий.

СР02. Особенности стратегического управления грузовым автотранспортным предприятием в современных условиях.

Тема 2. Состояние ремонтно-обслуживающей базы АТП.
Ремонтно-обслуживающие производства автотранспортных предприятий. Торгово-снабженческие предприятия и организации. Ремонтно-технические предприятия и ремонтные заводы. Специализированные фирменные организации и предприятия технического сервиса.

Практические занятия

ПР01. Общая оценка уровня обеспеченности ПТБ АТП.

Самостоятельная работа:

СР03. Ремонтно-обслуживающая база и её структура

Тема 3. Принципы и приоритеты развития технического сервиса, распределение работ между исполнителями.
Принципы и приоритеты. Направления реформирования ремонтно-обслуживающей базы АТП. Организация технического сервиса технологических групп автомобилей. Рекомендуемое распределение работ.

Практические занятия

ПР02. Целевая функция развития инфраструктуры автосервиса

Самостоятельная работа:

СР04. Организация работ ремонтного участка АТП.

Тема 4. Научно-технический прогресс и перспективы развития ремонтно-обслуживающего производства АТП в условиях рынка.
Общие положения о технологиях и технических средствах. Восстановление изношенных деталей. Использование подержанных автомобилей (вторичный рынок). Модернизация автомобилей, находящихся в эксплуатации. Техническое диагностирование машин. Сертификация услуг по ТО и ремонту автомобилей. Аттестация рабочих мест и влияние условий труда на повышение качества отремонтированных автомобилей. Система средств технологического оснащения. Инструментальное оснащение для оценки экологической и технической безопасности машин.

Практические занятия

ПР03. Анализ условий ТО и ТР автомобилей общего и индивидуального пользования

Самостоятельная работа:

СР05. Тенденции и инновации в автомобильной промышленности.

Тема 5. Информационное и кадровое обеспечение инженерно-технической системы.
Информационно-консультационные службы (ИКС) как средство повышения конкурентоспособности транспортного сектора. Создание баз данных (БД). Ресурсы инженерного профиля (издания, базы и банки данных, массивы документации).

Практические занятия

Самостоятельная работа:

СР06. Кадровое, информационное, техническое, нормативное обеспечение системы управления

Тема 6. Особенности планирования развития предприятий грузового автомобильного транспорта на перспективу в условиях рынка.
Особенности планирования развития предприятий в условиях рынка. Обоснование целесообразности применения концепции развития хозяйственного «портфеля» предприятия с выделением стратегических хозяйственных подразделений, обеспечивающих эффективные направления развития предприятий.

Практические занятия

ПР05. Эскизная проработка вариантов реконструкции элементов ПТБ

Самостоятельная работа:

СР07. Анализ рынков грузового автотранспорта.

Тема 7. Общие положения методики формирования рациональной стратегии развития грузового автотранспортного предприятия в условиях рыночных отношений.
Методика определения альтернативных вариантов развития грузового автотранспортного предприятия, основанная на анализе различных ситуаций, которые могут возникнуть в условиях неопределенности работы на рынке транспортных услуг.

Практические занятия

ПР06. Особенности планирования развития предприятий грузового автомобильного транспорта на перспективу в условиях рынка

Самостоятельная работа:

СР08. Влияние факторов внешней среды на деятельность грузовых автотранспортных предприятий

Тема 8. Алгоритм методики формирования рациональной стратегии развития грузового автотранспортного предприятия в условиях рынка.
Алгоритм выбора рациональной стратегии развития предприятия с учетом работы в условиях неопределенности и риска.

Практические занятия

ПР07. Комплексный анализ грузовых автотранспортных предприятий

Самостоятельная работа:

СР09. Оценка потенциала грузового автотранспортного предприятия в современных условиях.

Курсовое проектирование

Курсовая работа выполняется по индивидуальным заданиям и оформляется в соответствии с СТО ФГБОУ ВО «ТГТУ» 07-2017 «Выпускные квалификационные работы и курсовые проекты (работы). Общие требования».

Примерная тема курсовой работы: «Разработка стратегического развития транспортной компании на примере …»

Требования к основным разделам курсовой работы/проекта:

Курсовая работа выполняется по индивидуальным заданиям и оформляется в соответствии с СТП ТГТУ 07-97 «Проекты (работы) дипломные и курсовые. Правила оформления».

В расчетно-пояснительной записке (РПЗ) необходимо отразить следующие разделы:

- расчет годовой производственной программы;
- расчет годового объема работ;
- расчет численности производственных рабочих;
- проектирование производственного подразделения;
- организация производства;
- список использованной литературы.

РПЗ содержит весь расчетный и текстовый материал и выполняется на листах бумаги формата А4 и оформляется в соответствии с установленными правилами. Необходимо в обязательном порядке делать ссылки на источники информации с указанием страниц, таблиц, карт и т.д.

Графическая часть проекта выполняется в соответствии с правилами ЕСКД и включает:

- генеральный план предприятия (формат А1);
- технологическая планировка производственного корпуса (формат А1);
- технологическая планировка участка (формат А1).

При выполнении РПЗ и графической части необходимо использовать возможности компьютерной техники.

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. Корчагин В.А. Современное проектирование на транспорте [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Корчагин В.А., Жилин И.В.— Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012.— 226 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/22930
2. Дрючин Д.А. Проектирование производственно-технической базы автотранспортных предприятий на основе их кооперации с сервисными предприятиями [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.А. Дрючин, Г.А. Шахалевич, С.Н. Якунин. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 125 с. — 978-5-7410-1563-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/69936.html
3. Юнусов Г.С. Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования. Курсовое проектирование. [Электронный ресурс]/ Г.С. Юнусов, А. В. Михеев, М. М.Ахмадеева - М.: Лань, 2013. – 736 с. - Загл. с экрана. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/
4. Апсин В.П., Пославский А.П., Сорокин В.В., Фаскиев Р.С. Проектирование цехов и участков авторемонтных предприятий при выполнении курсового проекта. [Электронный ресурс]: Учебное пособие — Электрон. дан. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2009. — 129 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30079
5. Савич, Е.Л. Техническая эксплуатация автомобилей. В 3 ч. Ч. 2. Методы и средства диагностики и технического обслуживания автомобилей. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2015. — 364 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/64762
6. Горюнова В.В. Основы автоматизации конструкторско-технологического проектирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Горюнова В.В., Акимова В.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Пенза: Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, ЭБС АСВ, 2012.— 172 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/23102

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методика преподавания дисциплины предусматривает проведение лекций, лабораторных и практических работ, самостоятельную работу студентов. Текущий контроль знаний студентов осуществляется с использованием экспресс – опросов и защит практических работ. Итоговой формой контроля по курсу является экзамен и курсовая работа.

Каждая лекция содержит логически завершенную информацию для последующего проведения практического занятия. Главной задачей лекций является определение направления изучения данного курса по конкретной теме, формирование концептуальных теоретических знаний, позволяющих студентам самостоятельно изучить дополнительные материалы с учетом специфики их научных и профессиональных интересов. Лекция, как правило, строится в соответствии со следующей типовой схемой:

- введение, в котором представлена подборка теоретических и исторических сведений по изучаемой теме лекции;
- постановка задачи, содержащая практические примеры и логические предпосылки последующих методических и методологических положений;
- практические рекомендации, объединенные по направлениям и способам решения поставленной проблемы - в виде конкретных решений, приемов и методов;
- краткое обоснование рекомендаций, представляемое, как правило, в виде перечня нормативно-правовых предпосылок, эмпирических и научных данных, подтверждающих правомерность предлагаемых действий;
- выводы и обобщения, помогающие закрепить изученный материал, представляемые в виде ключевых понятий и перечня вопросов для самостоятельного изучения и подготовки к практическим и семинарским занятиям.

В целях интенсификации процесса обучения широко используются активные методы обучения в виде семинарских занятий по основным темам дисциплины, обсуждение ситуаций с использованием мультимедийных средств. Неотъемлемой частью изучения дисциплины является умение работать со справочной и нормативной литературой.

Рекомендуются следующие формы контроля текущей успеваемости студентов:

периодическая проверка конспектов лекций;

контрольный опрос студентов на лекциях и практических занятиях;

проверка полноты и качества выполнения заданий на самостоятельное изучение отдельных вопросов и тем по рекомендованной литературе.

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 № 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	
учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	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	Общая оценка уровня обеспеченности ПТБ АТП.	опрос
ПР02	Целевая функция развития инфраструктуры автосервиса.	опрос
ПР03	Анализ условий ТО и ТР автомобилей общего и индивидуального пользования.	опрос
ПР04	Анализ информационно-технического обеспечения системы управления персоналом.	опрос
ПР05	Эскизная проработка вариантов реконструкции элементов ПТБ.	опрос
ПР06	Особенности планирования развития предприятий грузового автомобильного транспорта на перспективу в условиях рынка.	опрос
ПР07	Комплексный анализ грузовых автотранспортных предприятий.	опрос
СР01	Влияние факторов внешней среды на деятельность грузовых автотранспортных предприятий.	реферат
СР02	Особенности стратегического управления грузовым автотранспортным предприятием в современных условиях.	реферат
СР03	Ремонтно-обслуживающая база и её структура.	реферат
СР04	Организация работ ремонтного участка АТП.	реферат
СР05	Тенденции и инновации в автомобильной промышленности.	реферат
СР06	Кадровое, информационное, техническое, нормативное обеспечение системы управления.	реферат
СР07	Анализ рынков грузового автотранспорта.	реферат
СР08	Влияние факторов внешней среды на деятельность грузовых автотранспортных предприятий.	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-1 (ПК-1) Планирует основные направления развития сервиса автотранспортных средств и их компонентов

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает основные направления развития сервиса автотранспортных средств и их компонентов	ПР01, ПР02, СР01

Задания к опросу ПР01

1. В чем отличие: новое строительство, расширение, реконструкция ПТБ?
2. В чем заключается техническое перевооружение ПТБ?

Задания к опросу ПР02

1. Сущность планирования стратегии автотранспортного предприятия.
2. Понятие автосервиса
3. Цели и задачи автосервиса

Темы реферата СР01

1. Факторы, влияющие на ПТБ
2. Показатели состояния ПТБ
3. Общая методика анализа состояния ПТБ

ИД-1 (ПК-2) Организует комплекс мероприятий по обеспечению и развитию сервиса автотранспортных средств и их компонентов

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает проблемы производства, различные методы и способы модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств	ПР03, ПР05, СР03, СР04
Умеет проводить анализ различных проектных вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности	ПР07, СР07

Задания к опросу ПР03

1. Охарактеризуйте системы автотехобслуживания.
2. расскажите о особенностях обслуживания автомобилей общего и индивидуального пользования.

Задания к опросу ПР05

1. Назовите этапы реконструкции
2. На какие средства происходит реконструкция предприятий?

Задания к опросу ПР07

1. В чем заключается анализ параметров среды функционирования автотранспортного предприятия.
2. Методика выбора стратегии деятельности автотранспортного предприятия.

Темы реферата СР03

1. Структура и основы организации ремонтно-обслуживающей базы АТП.
2. Структура и основы организации ремонтно-обслуживающей базы СТО.

Темы реферата СР04

1. Технология проведения работ на СТО.
2. Технология проведения работ на АТП.

Темы реферата СР07

1. Проблемы рынка автомобильных грузоперевозок
2. Система стратегического управления деятельностью перевозочной компании

ИД-3 (ПК-1) Определяет показатели эффективности деятельности в области сервиса автотранспортных средств и их компонентов

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Владеет способностью разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств	ПР04, ПР06, СР02, СР05, СР06, СР08

Задания к опросу ПР04

1. Какие факторы, влияют на изменение численности работников?
2. Общие положения нормирования численности специалистов управления автотранспортных предприятий.
3. Основные моменты нормирования численности инженеров по безопасности движения на автотранспортных предприятиях.
4. Основные моменты нормирования численности работников службы охраны труда автотранспортных предприятий.

Задания к опросу ПР06

1. Опишите региональную структуру предприятий АТП.

30. Порядок разработки схемы развития ПТБ в регионе.

Темы реферата СР02

1. Понятие потенциала грузового автотранспортного предприятия как одного из составляющих выбора стратегии.
2. Методы формирования стратегии грузового автотранспортного предприятия в современных условиях.

Темы реферата СР05

1. Инновации в автомобильной промышленности.
2. Современные тенденции развития автомобильной промышленности и перспективы российского автопрома

2.

Темы реферата СР06

1. Информационное обеспечение системы управления.
2. Кадровое обеспечение системы управления.
3. Техническое обеспечение системы управления2.

Темы реферата СР08

1. Стратегии, применяемые грузовыми автотранспортными предприятиями в современных условиях.

2. Оценка потенциала грузового автотранспортного предприятия в современных условиях

3. Применение метода сценариев при прогнозировании развития рынка автотранспортных услуг

4. Модель формирования стратегии грузового автотранспортного предприятия в современных условиях

Теоретические вопросы к экзамену Экз01:

1. Понятие о техническом перевооружении, реконструкции, расширении предприятия

2. Типы и функции станций технического обслуживания

3. Этапы технологического проектирования предприятий.

4. Особенности технологического проектирования станций технического обслуживания и автотранспортных предприятий.

5. Основные стадии проектирования предприятий автосервиса.

6. Определение общей емкости рынка автосервисных услуг.

7. Понятие необходимой мощности предприятия.

8. Номинальная и максимальная мощности.

9. Факторы, влияющие на размер предприятия.

10. Основные методы расчета производственной программы

11. Порядок разработки планировки производственно-складского корпуса.

12. Понятие компоновки производственного корпуса.

13. Основные положения, влияющие на выбор компоновочного решения.

14 . Требования к конструкции и объемно-планировочной унификации зданий.

15. Принципы выбора сетки колонн для различных производственных помещений.

16. Характеристики объемно-планировочных решений для производственных зданий.

17. Требования к размещению административно-бытовых зданий.

18. Блокированная и разобщенная застройка зданий.

8.2. Критерии и шкалы оценивания

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

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

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

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Реферат	тема реферата раскрыта; использованы рекомендуемые источники; соблюдены требования к объему и оформлению реферата

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

Экзамен (Экз01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов.

Время на подготовку: 45 минут.

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

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

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

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

Защита КР (КР01).

На защите курсовой работы обучающемуся задаются 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.В.05 Пути развития и совершенствование топливных систем автотранспортных двигателей
(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Автомобили и автомобильное хозяйство
(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная, заочная***

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

Составитель:

к.т.н., доцент		А.А.Лавренченко
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-4 Способен управлять техническим состоянием транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования, с использованием методов оценки их технического состояния, с применением диагностической аппаратуры и косвенных признаков, а так же методов обеспечения эффективности и безопасности работы автотранспортных средств на всех этапах эксплуатации	
ИД-7 (ПК-4) Анализирует особенности конструкции и принципы работы топливных систем автотранспортных двигателей	имеет представление о конструкции систем питания непосредственного действия и аккумуляторного типа с электронным управлением автотракторных двигателей
ИД-8 (ПК-4) Выполняет расчет основных конструктивных параметров топливных систем автотранспортных двигателей	умеет провести расчет нестационарного процесса топливоподачи и оптимизацию системы питания

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 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**
занятия лекционного типа	16	2
лабораторные занятия	16	4
промежуточная аттестация	1	1
Самостоятельная работа	**147**	**173**
Всего	**180**	**180**

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Смесеобразование и топливоподача в дизелях

Общие понятия. Виды смесеобразования в дизелях. Требования к топливной аппаратуре дизеля в зависимости от способа смесеобразования. Схемы топливных систем дизельных двигателей. Оценка технического состояния топливной аппаратуры. Неисправности элементов топливной аппаратуры и способы их устранения.

Тема 2. Конструкция и расчет топливной системы низкого давления

Конструкция элементов топливной системы низкого давления: топливоподкачивающие насосы, топливные фильтры, соединительная арматура. Оценка технического состояния топливной аппаратуры. Неисправности элементов топливной аппаратуры и способы их устранения. Воздухообеспечение дизеля. Конструкция воздухоочистителей. Системы наддува дизелей.

Тема 3. Конструкция и расчет топливной системы высокого давления

Конструкция элементов топливной системы высокого давления. Топливные насосы высокого давления. Испытание и регулировка топливных насосов высокого давления. Виды и конструктивные особенности форсунок. Проверка и регулировка форсунок. Виды регуляторов частоты вращения. Автоматическое регулирование частоты вращения. Всережимные регуляторы. Основные показатели работы регулятора. Ограничитель дымления.

Тема 4. Топливная аппаратура нового поколения

Топливная аппаратура дизелей нового поколения: система Common Rail, системы неразделенного типа. Основные направления развития топливных систем дизелей.

Тема 5. Смесеобразование и топливоподача в бензиновых двигателях

Способы смесеобразования в бензиновых двигателях: карбюраторный, впрыскивание легкого топлива во впускной трубопровод, послойное, форкамерно-факельное, непосредственный впрыск бензина. Характеристика топливовоздушных смесей. Процесс карбюрации. Устройство карбюратора. Виды и характеристики карбюраторов. Характеристики процесса карбюрации, движение воздуха и топливовоздушной смеси, уравнение теплового баланса.. Настройка карбюратора, регулировка минимальной частоты вращения. Конструкция элементов системы питания с карбюратором. Недостатки карбюраторных систем.

Тема 6. Топливная аппаратура двигателей с впрыском бензина

Системы питания с впрыскиванием бензина, их классификация. Проверка технического состояния, поиск неисправностей систем впрыска, их причины и методы устранения. Системы распределенного впрыска. Системы центрального впрыска. Системы непосредственного впрыска. Конструкция элементов систем впрыскивания бензина: топливный электронасос, накопитель топлива, топливный фильтр, дозатор-распределитель, регулятор управляющего давления, форсунки. Ограничители частоты вращения коленчатого вала двигателей с искровым зажиганием.

Тема 7. Топливная аппаратура для работы двигателя на сжиженном газе

Применение газового топлива в двигателях с принудительным зажиганием. Особые требования к топливной аппаратуре системы питания двигателя газом. Конструкция элементов топливной аппаратуры для работы на сжиженном газе: электромагнитный клапан, испаритель, редуктор низкого давления, газовый смеситель, запорная и соединительная арматура. Проверка технического состояния, регулировка приборов газовой топливной аппаратуры. Поиск и устранение неисправностей топливной аппаратуры.

Тема 8. Топливная аппаратура для работы на сжатом газе

Элементы системы питания двигателя сжатым газом: редуктор высокого давления, редуктор низкого давления, смеситель, запорная и соединительная арматура. Неисправности и техническое обслуживание системы питания двигателя газом.

Тема 9. Топливные системы и решение экологических задач

Решение оптимизационных задач рабочих процессов в цилиндре и топливной аппаратуре по заданным требованиям к показателям дизеля и экологическим нормативам.

Лабораторные работы

ЛР01. Сравнительный анализ систем питания автомобильных двигателей.

ЛР02. Оборудование и аппаратура для испытания ДВС..

ЛР03. Конструкция, испытание и расчет форсунок

ЛР04. Конструкция, испытание и расчет топливного насоса высокого давления (ТНВД).

ЛР05. Конструкция и расчет простейшего карбюратора.

ЛР06. Сравнительный анализ форсунок для впрыска бензина.

ЛР07. Сравнительный анализ конструкций современной аппаратуры для работы на сжиженном газе.

ЛР08. Сравнительный анализ конструкций современной аппаратуры для работы на сжатом газе.

ЛР09. Сравнительный анализ электронных экологических систем.

Самостоятельная работа:

СР01. Смесеобразование и топливоподача в дизелях

Задание: По рекомендованной литературе [п.4.1, 4.2] изучить:

1. Параметры процессов впрыскивания на различных режимах работы двигателя и их расчет.
2. Схемы топливных систем дизельных двигателей.
3. Неисправности элементов топливной аппаратуры и способы их устранения

СР02. Конструкция и расчет топливной системы низкого давления

Задание: По рекомендованной литературе [п.4.1, 4.2] изучить:

1. Конструкция элементов топливной системы низкого давления: топливоподкачивающие насосы, топливные фильтры, соединительная арматура.
2. Неисправности элементов топливной аппаратуры и способы их устранения.

СР03. Конструкция и расчет топливной системы высокого давления

Задание: По рекомендованной литературе [п.4.1, 4.2] изучить:

1. Конструкция элементов топливной системы высокого давления. Топливные насосы высокого давления.
2. Испытание и регулировка топливных насосов высокого давления.
3. Всережимные регуляторы. Основные показатели работы регулятора. Ограничитель дымления.

СР04. Топливная аппаратура нового поколения
Задание: По рекомендованной литературе [п.4.1, 4.2] изучить:
1. Конструкция системы Common Rail.
2. Конструкция систем неразделенного типа.

СР05.Смесеобразование и топливоподача в бензиновых двигателях
Задание: По рекомендованной литературе [п.4.1, 4.2] изучить:
1. Способы смесеобразования в бензиновых двигателях: карбюраторный, впрыскивание легкого топлива во впускной трубопровод, послойное, форкамерно-факельное, непосредственный впрыск бензина.
2. Уравнение теплового баланса в процессе карбюрации.

СР06.Топливная аппаратура двигателей с впрыском бензина
Задание: По рекомендованной литературе [п.4.1, 4.2] изучить:
1. Системы питания с впрыскиванием бензина, их классификация.
2. Конструкция элементов систем впрыскивания бензина: топливный электронасос, накопитель топлива, топливный фильтр, дозатор-распределитель, регулятор управляющего давления, форсунки.

СР07.Топливная аппаратура для работы двигателя на сжиженном газе
Задание: По рекомендованной литературе [п.4.1, 4.2] изучить:
1. Особые требования к топливной аппаратуре системы питания двигателя газом.
2. Конструкция элементов топливной аппаратуры для работы на сжиженном газе: электромагнитный клапан, испаритель, редуктор низкого давления, газовый смеситель, запорная и соединительная арматура.
3. Поиск и устранение неисправностей топливной аппаратуры.

СР08.Топливная аппаратура для работы на сжатом газе.
Задание: По рекомендованной литературе [п.4.1, 4.2] изучить:
1. Элементы системы питания двигателя сжатым газом: редуктор высокого давления, редуктор низкого давления, смеситель, запорная и соединительная арматура.
2. Неисправности и техническое обслуживание системы питания двигателя газом.

СР09.Топливные системы и решение экологических задач
Задание: По рекомендованной литературе [п.4.1, 4.2] изучить:
1. Решение оптимизационных задач рабочих процессов в цилиндре и топливной аппаратуре по заданным требованиям к показателям дизеля и экологическим нормативам.
2. Взаимодействие систем питания с системами нейтрализации отработавших газов

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Чудаков Д.А. Основы теории и расчета трактора и автомобиля [Электронный ресурс]/ Чудаков Д.А.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Квадро, 2014.— 384 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/57317
2. Поливаев, О.И. Конструкция тракторов и автомобилей. [Электронный ресурс] / О.И. Поливаев, О.М. Костиков, А.В. Ворохобин, О.С. Ведринский. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2013. — 288 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/13011
3.Тарасик, В.П. Теория автомобилей и двигателей. [Электронный ресурс] / В.П. Тарасик, М.П. Бренч. — Электрон. дан. — Минск: Новое знание, 2012. — 448 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/4320
4. Клещин Э.В. Рабочие процессы, конструкция и основы расчета двигателей внутреннего сгорания [Электронный ресурс] : учебное пособие / Э.В. Клещин, В.П. Гилета. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2009. — 256 с. — 978-5-7782-1335-7. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/44689.html
5. 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. .— ЭБС «IPRbooks».
6. Кулаков А.Т. Особенности конструкции, эксплуатации, обслуживания и ремонта силовых агрегатов грузовых автомобилей [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кулаков А.Т., Денисов А.С., Макушин А.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2013.— 448 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/15704
7. 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.
8. 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

Методические указания для обучающихся по освоению учебной 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 лабораторным 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 лабораторные задания. В процессе подготовки к занятиям, Вам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у Вас отношение к конкретной проблеме.

Рекомендации по работе с литературой.

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер, и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого Вы знакомитесь с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравниваете весомость и доказательность аргументов сторон и делаете вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности прошедших событий и правовых явлений, нельзя их отвергать, не разо-

бравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта 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.).

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

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

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License № 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	
учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Лаборатория «Диагностирование машин» (110/Д)	Мебель: учебная мебель 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-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-	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
	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)	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 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	Сравнительный анализ систем питания автомобильных двигателей.	защита
ЛР02	Оборудование и аппаратура для испытания ДВС.	защита
ЛР03	Конструкция, испытание и расчет форсунок	защита
ЛР04	Конструкция, испытание и расчет топливного насоса высокого давления (ТНВД).	защита
ЛР05	Конструкция и расчет простейшего карбюратора.	защита
ЛР06	Сравнительный анализ форсунок для впрыска бензина.	защита
ЛР07	Сравнительный анализ конструкций современной аппаратуры для работы на сжиженном газе.	защита
ЛР08	Сравнительный анализ конструкций современной аппаратуры для работы на сжатом газе.	защита
ЛР09	Сравнительный анализ электронных экологических систем.	защита
СР01	Изучение материала к теме 1. Смесеобразование и топливоподача в дизелях	конспект
СР02	Изучение материала к теме 2. Конструкция и расчет топливной системы низкого давления.	реферат
СР03	Изучение материала к теме 3. Конструкция и расчет топливной системы высокого давления	реферат
СР04	Изучение материала к теме 4. Топливная аппаратура нового поколения	конспект
СР05	Изучение материала к теме 5. Смесеобразование и топливоподача в бензиновых двигателях.	реферат
СР06	Изучение материала к теме 6. Топливная аппаратура двигателей с впрыском бензина	реферат
СР07	Изучение материала к теме 7. Топливная аппаратура для работы двигателя на сжиженном газе.	реферат
СР08	Изучение материала к теме 8. Топливная аппаратура для работы на сжатом газе.	доклад
СР09	Изучение материала к теме 9. Топливные системы и решение экологических задач	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

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

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

ИД-7 (ПК-4) Анализирует особенности конструкции и принципы работы топливных систем автотранспортных двигателей

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
имеет представление о конструкции систем питания непосредственного действия и аккумуляторного типа с электронным управлением автотракторных двигателей	ЛР01, СР02,Зач01

Лабораторная работа ЛР01

1. *Тема.* Сравнительный анализ систем питания автомобильных двигателей.
   Цель работы ознакомиться с устройством и работой приборов и узлов системы питания двигателей внутреннего сгорания, рассмотреть конструкцию приборов и узлов системы питания, закрепить теоретические знания, провести сравнительный анализ систем питания различных двигателей.
   Исполнение Описать работу систем питания двигателя (бензинового и дизеля).
   Привести схему (чертеж) системы питания двигателя (бензинового и дизеля).
   Привести схемы деталей и узлов системы питания двигателя, описать их работу.
   Провести сравнительный анализ двух различных системы питания дизеля (электронной Common Rail и системы оснащенной ТНВД)
   Привести таблицу сравнительного анализа рассмотренных систем.
   Оценка. Формирование навыков и опыта практической работы по устройству и техническому обслуживанию системы питания автомобильного двигателя.

Темы реферата СР02

1. Конструкция и работа системы питания бензинового двигателя.
2.Дизельный двигатель: устройство, принцип работы, преимущества.
3. Направления по созданию бензиновых двигателей с бездроссельным регулированием мощности.
4. Конструктивные решения по созданию высокоэффективных бензиновых двигателей с изменяющейся степенью сжатия.
5. Основные направления совершенствования дизелей различного назначения.
6. Особенности организации рабочего процесса и конструкции современного автомобильного дизеля.

Теоретические вопросы к зачету. Зач01

1. В каких направлениях осуществляется совершенствование потребительских качеств ДВС?
2. В чем заключается сущность расслоения топливовоздушной смеси в бензиновом двигателе с искровым зажиганием?
3. В каких направлениях происходит совершенствование ГТД?
4.Каковы причины снижения интереса к роторно-поршневым двигателям?

5. Каковы преимущества двигателя внешнего сгорания (Стирлинга) перед поршневым ДВС?
6. В каких направлениях ведутся работы по совершенствованию двигателя Стирлинга?

ИД-8 (ПК-4) Выполняет расчет основных конструктивных параметров топливных систем автотранспортных двигателе

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
умеет провести расчет нестационарного процесса топливоподачи и оптимизацию системы питания	ЛР04, СР05,Зач01

Лабораторная работа ЛР04

Тема. Конструкция, испытание и расчет топливного насоса высокого давления (ТНВД).

Цель работы ознакомиться с устройством и работой топливного насоса высокого давления, рассмотреть конструкцию приборов и узлов топливного насоса высокого давления, закрепить теоретические знания, провести сравнительный анализ различных ТНВД.

Исполнение Ознакомиться с устройством топливного насоса высокого давления.
Описать работу топливного насоса высокого давления.
Привести схему (чертеж) топливного насоса высокого давления.
Провести сравнительный анализ двух различных топливных насосов высокого давления.
Привести таблицу сравнительного анализа различных схем топливных насосов высокого давления.

Оценка Формирование навыков и опыта практической работы по устройству и техническому обслуживанию топливных насосов высокого давления.

Темы доклада СР09.

1) Основные этапы развития двигателей внутреннего сгорания.
2) Требования к экологической безопасности двигателей внутреннего сгорания.
3) Экологичебские проблемы эксплуатации двигателя внутреннего сгорания.
4) Основные факторы, влияющие на образование токсических веществ.
5) Способы обеспечения экологической безопасности автомобильных бензиновых двигателей.
6) Способы обеспечения экологической безопасности автомобильных дизельных двигателей.

Теоретические вопросы к зачету Зач01.

1 Виды смесеобразования в дизелях.
2 Требования к топливной аппаратуре.
3 Топливоподача в дизелях.
4 Характеристики впрыскивания и распыливания топлива.
5 Параметры процессов впрыскивания на различных режимах работы двигателя и их расчет.
6 Показатели технического уровня топливной аппаратуры.
7 Схемы топливных систем дизельных двигателей.
8 Оценка технического состояния топливной аппаратуры.

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.06 Методы экспертного анализа технического состояния
(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)
транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

Направление

23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Автомобили и автомобильное хозяйство
(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-3 Способен разрабатывать производственные программы по технической эксплуатации, ремонту и сервисному обслуживанию транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования, контролю качества процессов технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств и их компонентов	
ИД-1 (ПК-3) Анализирует особенности конструкции, технологию изготовления, технические и эксплуатационные характеристики автотранспортных средств	**знает** методы экспертной оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования по различным диагностическим параметрам
	умеет анализировать особенности конструкции, технологию изготовления, технические и эксплуатационные характеристики автотранспортных средств и делать выводы об их техническом состоянии
ИД-2 (ПК-3) Применяет методы статистического анализа для разработки предложений по совершенствованию сервисного обслуживания с учетом оценки удовлетворенности потребителей	**имеет** представление о методах измерений, конструкции средств измерений и правилах их применения при проведении экспертного исследования
	применяет на практике методы диагностирования для контроля неисправности, работоспособности, функционирования, поиска дефекта
	обрабатывает полученные диагностические параметры для расчета остаточного ресурса транспортных средств
ИД-3 (ПК-3) Применяет нормативно-правовые акты в области оказания сервисных услуг по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и его компонентов	**знает** законодательные и нормативные правовые акты, регламентирующие процедуры проведения экспертного исследования
	умеет выполнять экспертные работы по оценке технического состояния основных узлов, структурных элементов, механизмов и машин в целом
	умеет составлять экспертное заключение о техническом состоянии транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

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

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

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 5 зачетные 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	**52**	**14**
занятия лекционного типа	16	2
лабораторные занятия	16	4
практические занятия	16	4
консультации	2	2
промежуточная аттестация	2	2
Самостоятельная работа	**128**	**166**
Всего	**180**	**180**

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Введение. Общие положения. Термины и определения.
Содержание темы:

Цель независимой технической экспертизы транспортного средства. Субъекты независимой технической экспертизы. Этапы независимой технической экспертизы транспортного средства. Термины и определения.

Тема 2. Организационные вопросы проведения независимой технической экспертизы.
Содержание темы:

Подача заказчиком заявления исполнителю услуг по экспертизе о проведении независимой технической экспертизы. Заключение договора о проведении независимой технической экспертизы между исполнителем и заказчиком услуги. Проведение независимой технической экспертизы. Составление экспертного заключения.

Тема3. Идентификация объекта экспертного анализа.
Содержание темы:

Цель и этапы проведения идентификации транспортного средства и его элементов. Основная маркировка составных частей транспортных средств. Дополнительная маркировка транспортных средств. Установление внесения изменений в конструкцию транспортного средства.

Тема 4. Методы экспертных испытаний тягово-скоростных, тормозных свойств автомобиля и его топливной экономичности.
Содержание темы:

Методы экспертных испытаний тягово-скоростных свойств. Испытания на топливную экономичность. Методика проведения испытаний по определению эффективности тормозов. Обработка данных тормозных испытаний.

Тема 5. Методы испытаний автомобилей на надежность и шумность.
Содержание темы:

Испытания автомобилей на надежность. Основные показатели долговечности автомобиля. Испытания автомобилей на шумность. Испытания трансмиссии автомобиля. Испытания коробки передач и редуктора заднего моста.

Тема 6. Методы испытаний параметров управляемости, устойчивости и проходимости автомобиля.
Содержание темы:

Испытания на безопасность рулевых управлений. Понятие курсовой устойчивости. Испытания параметров управляемости. Испытания параметров проходимости.

Тема 7. Методы экспертных испытаний конструктивных элементов кузова.
Содержание темы:

Испытания на безопасность элементов кузова. Полигонные испытания автомобилей на пассивную безопасность. Устройства для лабораторных испытаний кузовов и кабин на удар. Методы статического нагружения. Методы динамического нагружения кузовов. Испытания деталей арматуры и оборудования кузова на стендах. Испытания запирающих устройств. Дорожные испытания несущих систем и кабин.

Тема 8. Экспертный анализ наличия и характера технических повреждений транспортного средства.

Содержание темы:

Повреждения, как источник информации о дорожно-транспортном происшествии. Виды воздействий при повреждении: механические, тепловые, химические. Вторичные деформации. Деление повреждений элементов кузова на группы. Классификаторы повреждений транспортных средств.

Практические занятия

ПР01. Методика сбора, обработки и анализа статистических данных по надежности автомобилей.

ПР02. Определение периодичности ТО автомобилей по допустимому уровню вероятности безотказной работы.

ПР03. Определение периодичности технического обслуживания по изменению и допустимому уровню диагностического параметра.

ПР04. Определение периодичности технического обслуживания по технико-экономическому методу.

ПР05. Расчет оптимального срока службы автомобиля.

ПР06. Группирование операций технического обслуживания и текущего ремонта.

ПР07. Оценка точности и эффективности диагностирования технического состояния элементов автомобиля.

ПР08. Влияние условий эксплуатации автомобилей на периодичность ТО и пробег до КР.

Лабораторные работы

ЛР01. Диагностика цилиндропоршневой группы и кривошипно-шатунного механизма ДВС.

ЛР02. Диагностика системы питания и системы зажигания бензинового двигателя.

ЛР03. Диагностика состояния систем автомобиля с помощью мотор-тестера «МТ-10».

ЛР04. Разборка, сборка и регулировка редуктора заднего моста автомобилей ВАЗ.

ЛР05. Шиномонтаж.

ЛР06. Регулировка углов установки управляемых колѐс автомобиля.

ЛР07. Измерение эффективности тормозов ТС.

ЛР08. Измерение параметров света фар автомобиля.

Самостоятельная работа:

СР.01. Изучить основные понятия технических процессов технического обслуживания и ремонта.

СР.02. Изучить классификации оборудования для проведения технического обслуживания и ремонта.

СР.03. Изучить основные виды отказов и неисправностей цилиндропоршневой и шатунно-поршневой групп. Методы устранения. Применяемый инструмент и оборудование.

СР.04. Изучить основные виды отказов и неисправности автоматических коробок передач и методы их устранения.

СР.05. Изучить основные виды и способы ремонта шин. Применяемое оборудование.

СР.06. Изучить основные виды отказов и неисправности системы рулевого управления и их устранение.

СР.07. Изучить основные виды отказов и неисправности тормозной системы и их устранение.

СР.08. Изучить основные виды отказов и неисправности систем освещения и сигнализации и их устранение.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. 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
2. 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
3. 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
4. Лавренченко, А. А. Методы испытаний транспортно-технологических машин и оборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. А., Д. В. Доровских. – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2017. Режим доступа: https://tstu.ru/book/elib1/exe/2017/Lavrenchenko.exe
5. Лавренченко, А. А. Диагностика технического состояния транспортных средств [Электронный ресурс, мультимедиа] : практикум / А. А. Лавренченко, Д. В. Доровских. – Тамбов : Издательский центр ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2019. Режим доступа: https://tstu.ru/book/elib3/mm/2019/lavrenchenko/lavrenchenko.zip
6. 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
7. 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.
8. 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 ста-

тей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер, и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого Вы знакомитесь с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравниваете весомость и доказательность аргументов сторон и делаете вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

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

– внимательно прочитать рекомендованную литературу;

составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Выполнение всех видов учебной работы, предусмотренной планом, позволит сформировать компоненты компетенций на деятельностном и рефлексивном уровнях.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

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

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License № 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	
учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Лаборатория «Техническая эксплуатация машин» (108 /Д, 108а/Д)	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование: Мотор – тестер МТ – 10 в составе комплекса АМД. Стенд имитации датчиков и исполнительных механизмов ЭСУД СИД – 2М. Газоанализатор Инфракар – М. Дымомер Инфракар – Д. Установка для проверки производительности и ультразвуковой чистки форсунок Launch. Стенд проверки установки управляемых колес СКО – О1М. Прибор для проверки тормозных систем Эффект. Измеритель суммарного люфта в рулевом управлении ИСЛ – 04 Прибор для проверки внешних световых приборов ИПФ. Шиномонтажный стенд. Балансировочный стенд. Компрессор. Стенд для ремонта легкосплавных дисков. Компрессометр. Пневмотестер. Устройство для проверки тепловых зазоров в ГРМ КИ – 139333 – ГОСНИТИ. Прибор ИСКРА – А. Пневматический гайковерт. Комплект диагностики ДСТ – 6. Гидравлический мобильный домкрат. Стетоскоп. Набор инструмента. Автомобильный двигатель ВАЗ – 2106.	

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

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	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
ПР01	Методика сбора, обработки и анализа статистических данных по надежности автомобилей	опрос
ПР02	Определение периодичности ТО автомобилей по допустимому уровню вероятности безотказной работы	опрос
ПР03	Определение периодичности технического обслуживания по изменению и допустимому уровню диагностического параметра	опрос
ПР04	Определение периодичности технического обслуживания по технико-экономическому методу	опрос
ПР05	Расчет оптимального срока службы автомобиля	опрос
ПР06	Группирование операций технического обслуживания и текущего ремонта	опрос
ПР07	Оценка точности и эффективности диагностирования технического состояния элементов автомобиля	опрос
ПР08	Влияние условий эксплуатации автомобилей на периодичность ТО и пробег до КР	опрос
ЛР01	Диагностика цилиндропоршневой группы и кривошипно-шатунного механизма ДВС	защита
ЛР02	Диагностика системы питания и системы зажигания бензинового двигателя	защита
ЛР03	Диагностика состояния систем автомобиля с помощью мотор-тестера «МТ-10»	защита
ЛР04	Разборка, сборка и регулировка редуктора заднего моста автомобилей ВАЗ	защита
ЛР05	Шиномонтаж	защита
ЛР06	Регулировка углов установки управляемых колѐс автомобиля	защита
ЛР07	Измерение эффективности тормозов ТС	защита
ЛР08	Измерение параметров света фар автомобиля	защита
СР01	Изучить основные методы и способы обеспечения надежности автомобилей	доклад
СР02	Изучить основные причины изменения технического состояния автомобилей в процессе эксплуатации	доклад
СР03	Изучить основные закономерности изменения технического состояния автомобилей в процессе эксплуатации	доклад
СР04	Изучить основные методы определения периодичности технического обслуживания	доклад

Обозначение	Наименование	Форма контроля
СР05	Изучить метод микроэлементных нормативов для нормирования трудоемкости	доклад
СР06	Изучить особенности формирования оптимального склада запчастей с минимальной стоимостью и максимальной безотказностью	доклад
СР07	Изучить основные принципы функционирования фирменной системы технического обслуживания и ремонта	доклад
СР08	Изучить основные этапы управления коэффициентом технической готовности при увеличении объема перевозок и производительности автомобилей	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

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

8.1. Оценочные средства

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

ИД-1 (ПК-3) Анализирует особенности конструкции, технологию изготовления, технические и эксплуатационные характеристики автотранспортных средств

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает методы экспертной оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования по различным диагностическим параметрам	Экз01, ПР01-ПР08, ЛР01-ЛР08, СР01 – СР08
умеет анализировать особенности конструкции, технологию изготовления, технические и эксплуатационные характеристики автотранспортных средств и делать выводы об их техническом состоянии	Экз01, ПР01-ПР08, ЛР01-ЛР08, СР01 – СР08

ИД-2 (ПК-3) Применяет методы статистического анализа для разработки предложений по совершенствованию сервисного обслуживания с учетом оценки удовлетворенности потребителей

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
имеет представление о методах измерений, конструкции средств измерений и правилах их применения при проведении экспертного исследования	Экз01, ПР01-ПР08, ЛР01-ЛР08, СР01 – СР08
применяет на практике методы диагностирования для контроля неисправности, работоспособности, функционирования, поиска дефекта	Экз01, ПР01-ПР08, ЛР01-ЛР08, СР01 – СР08
обрабатывает полученные диагностические параметры для расчета остаточного ресурса транспортных средств	Экз01, ПР01-ПР08, ЛР01-ЛР08, СР01 – СР08

ИД-3 (ПК-3) Применяет нормативно-правовые акты в области оказания сервисных услуг по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и его компонентов

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает законодательные и нормативные правовые акты, регламентирующие процедуры проведения экспертного исследования	Экз01, ПР01-ПР08, ЛР01-ЛР08, СР01 – СР08
умеет выполнять экспертные работы по оценке технического состояния основных узлов, структурных элементов, механизмов и машин в целом	Экз01, ПР01-ПР08, ЛР01-ЛР08, СР01 – СР08
умеет составлять экспертное заключение о техническом состоянии транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	Экз01, ПР01-ПР08, ЛР01-ЛР08, СР01 – СР08

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

1. Дать определение понятиям «степень сжатия» и «компрессия».
2. Рассказать о назначении и устройстве компрессометра и тестера утечек.
3. Перечислить дефекты и неисправности бензинового двигателя, выявляемые с помощью компрессометра и тестера утечек.
4. Назовите признаки изменения технического состояния КШМ.
5. Каковы основные причины изменения технического состояния КШМ?
6. Последовательно опишите порядок измерения суммарных зазоров в сопряжениях кривошипно-шатунной группы.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02

1. Назначение и технические данные стробоскопа.
2. Назначение и технические данные установки для проверки производительности и ультразвуковой чистки форсунок Launch.
3. Принцип работы стробоскопа.

4. Принцип работы установки для проверки производительности и ультразвуковой чистки форсунок Launch.
5. Подготовка оборудования к работе.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03
1. Что подразумевается под протоколом передачи данных ЭСУД ДВС?
2. Перечислите датчики и исполнительные механизмы ЭСУД, расскажите об их назначении и выполняемых функциях.
3. Расскажите о назначении и выполняемых функциях сканера на примере АМД-4А.
4. Расскажите о порядке проведения диагностики ЭСУД с использованием АМД-4А.
5. Перечислите возможные неисправности ЭСУД, выявляемые и не выявляемые с помощью сканера.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04
1. Назовите основные узлы и детали редуктора заднего моста автомобиля ВАЗ.
2. Перечислите основные неисправности редуктора заднего моста и причины их появлений.
3. Как проявляют себя неисправности редуктора?
4. Назовите основные методы диагностирования редуктора.
5. Опишите последовательность разборки редуктора.
6. Как определяется толщина регулировочного кольца ведущей шестерни?
7. Как определяется и регулируется боковой зазор в зацеплении главной передачи?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05
1. Объясните устройство шиномонтажного стенда.
2. Каковы общие требования безопасности по выполнению данной работы?
3. Как осуществляется проверка функционирования стенда?
4. Как производится отрыв колеса от диска?
5. Опишите последовательность монтажа и демонтажа шины.
6. Какая последовательность действий при накачке шины?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06
1. Какие неисправности приводят к изменению углов установки ведущих колес автомобиля?
2. Виды углов установки колес и их назначение.
3. К чему приводит отклонение углов установки колес от нормы?
4. Методы контроля углов установки колес.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР07
1. Расскажите о назначении измерителей эффективности тормозных систем автомобилей «Эффект-02.01», «Эффект-0.2»
2. Каковы основные технические характеристики измерителей эффективности тормозных систем автомобилей?
3. Из чего состоят данные приборы?
4. В чем принцип действия измерителей эффективности тормозных систем автомобилей?
5. Как проводится измерение эффективности тормозных систем автомобилей?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР08
1. Рассказать о назначении и устройстве измерителя параметров света фар автотранспортных средств ИПФ-01.

2. Перечислить условия и правила установки, необходимые для проведения корректных измерений параметров света фар автомобиля.
3. Перечислить дефекты и неисправности световых приборов, выявляемые с помощью измерителя параметров света фар.
4. Какие меры предосторожности должны быть соблюдены при работе с прибором
5. Какие параметры можно измерять с помощью прибора?

Задания к опросу ПР01
1. Назовите основные показатели надежности.
2. Перечислите параметры безотказности и приведите расчетные формулы для их вычисления.
3. Поясните методику исследований оценки надежности агрегатов и систем автомобилей.
4. Назовите параметры, определяющие долговечность агрегата, и приведите расчетные формулы для их вычисления.

Задания к опросу ПР02
1. Дайте определение вероятности отказа и безотказной работы.
2. Чему равна сумма вероятностей отказа и безотказной работы?
3. Назовите допустимый уровень вероятности безотказной работы.
4. Что такое коэффициент опасности отказа?
5. Поясните смысл коэффициента рациональной периодичности.

Задания к опросу ПР03
1. Назовите критерии предельного значения диагностического параметра.
2. Дайте определение допустимого уровня диагностического параметра.
3. Объясните смысл коэффициента максимальной интенсивности изменения технического состояния.

Задания к опросу ПР04
1. Что такое удельные затраты?
2. Назовите условия оптимальной периодичности ТО.
3. К техническому обслуживанию каких элементов автомобиля применим технико-экономический метод?
4. С увеличением периодичности ТО удельные затраты на ТР возрастают или уменьшаются?
5. Зависит ли стоимость работ от периодичности их выполнения?

Задания к опросу ПР05
1. Назовите основные причины роста удельных затрат на обеспечение работоспособности автомобиля в процессе его эксплуатации.
2. Сформулируйте условие оптимальности срока службы автомобиля.
3. Приведите порядок соотношения затрат на обеспечение работоспособности автомобиля и затрат на его изготовление.

Задания к опросу ПР06
1. Охарактеризуйте сущность технико-экономического метода определения наработки до ремонта группы элементов автомобиля.
2. Перечислите методы группирования профилактических и ремонтных воздействий.
3. Сформулируйте условие целесообразности группирования ремонтных воздействий.

4. Приведите формулу для определения наработки до ремонта группы элементов автомобиля.

Задания к опросу ПР07
1. Перечислите основные требования к диагностическим параметрам.
2. Назовите диагностические нормативы и приведите формулы для их определения.
3. Каким параметром оценивается эффективность диагностирования?

Задания к опросу ПР08
1. Дайте понятие периодичности ТО и КР.
2. Назовите основные причины снижения пробега до ТО и КР автомобилей.
3. Охарактеризуйте влияние условий эксплуатации, типа и модификации автомобиля и природно-климатических условий на периодичность ТО и ресурса до КР.

Темы докладов СР01
1. Независимая техническая экспертиза транспортного средства.
2. Субъекты независимой технической экспертизы.
3. Этапы независимой технической экспертизы транспортного средства.

Темы докладов СР02
1. Заключение договора о проведении независимой технической экспертизы между исполнителем и заказчиком услуги.
2. Проведение независимой технической экспертизы.
3. Составление экспертного заключения.

Темы докладов СР03
1. Основная маркировка составных частей транспортных средств.
2. Дополнительная маркировка транспортных средств.
3. Установление внесения изменений в конструкцию транспортного средства.

Темы докладов СР04
1. Методы экспертных испытаний тягово-скоростных свойств.
2. Испытания на топливную экономичность.
3. Методика проведения испытаний по определению эффективности тормозов.

Темы докладов СР05
1. Испытания автомобилей на надежность.
2. Основные показатели долговечности автомобиля.
3. Испытания автомобилей на шумность.
4. Испытания трансмиссии автомобиля.
5. Испытания коробки передач и редуктора заднего моста.

Темы докладов СР06
1. Испытания на безопасность рулевых управлений.
2. Понятие курсовой устойчивости.
3. Испытания параметров управляемости.
4. Испытания параметров проходимости.

Темы докладов СР07
1. Испытания на безопасность элементов кузова.
2. Полигонные испытания автомобилей на пассивную безопасность.

3. Устройства для лабораторных испытаний кузовов и кабин на удар.
4. Методы статического нагружения.
5. Методы динамического нагружения кузовов.
6. Испытания деталей арматуры и оборудования кузова на стендах.
7. Испытания запирающих устройств.
8. Дорожные испытания несущих систем и кабин.

Темы докладов СР08

1. Повреждения, как источник информации о дорожно-транспортном происшествии.
2. Виды воздействий при повреждении: механические, тепловые, химические. Вторичные деформации.
3. Деление повреждений элементов кузова на группы.
4. Классификаторы повреждений транспортных средств.

Теоретические вопросы к экзамену Экз01:

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; 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, 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.07 Методы испытания машин и оборудования
(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Автомобили и автомобильное хозяйство
(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная, заочная***

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

Составитель:

к.т.н., доцент		Н.В. Хольшев
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 оценивать технико-экономическую эффективность эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта и технологических процессов, принимать участие в разработке рекомендаций по повышению эксплуатационно-технических характеристик транспортной техники, норм выработки и технологических нормативов на расход материалов, топлива и электроэнергии**	
ИД-4 (ПК-1) Организует проведение лабораторных, стендовых, полигонных, приемо-сдаточных испытаний систем и средств эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	имеет опыт составления программы и методики испытания.
	имеет опыт организации проведения имитационных и натурных испытаний
	имеет опыт организации проведения сравнительных стендовых испытаний автомобильных агрегатов
	имеет опыт организации проведения макетных испытаний автомобилей
ИД-5 (ПК-1) Применяет на практике оборудование и измерительные средства для проведения лабораторных, стендовых, полигонных, приемо-сдаточных и иных видов испытаний систем и средств эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	имеет опыт разработки испытательных стендов
	имеет опыт подбора измерительной и регистрирующей аппаратуры для проведения испытаний

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 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	**52**	**14**
занятия лекционного типа	16	2
лабораторные занятия	16	4
практические занятия	16	4
консультации	2	2
промежуточная аттестация	2	2
Самостоятельная работа	**128**	**166**
Всего	**180**	**180**

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Общие сведения. Виды испытаний.

Виды и содержание испытаний автомобилей. Научно-исследовательский центр по испытаниям и доводке автомототехники (НИИЦИАМ ФГУП И ГНЦ НАМИ). Сертификационные испытания автомобилей. Подготовка испытаний автомобилей. Общие условия подбора измерительного оборудования. Характеристики измерительных комплексов и систем.

Практические занятия

ПР01. Виды и содержание испытаний автомобилей. Программа и методика испытаний

Лабораторные работы

ЛР01. Составление программы и методики испытания.

Самостоятельная работа:

СР01. Общие условия подбора измерительного оборудования.

Тема 2. Преобразователи, используемые при испытаниях автомобилей

Индуктивные преобразователи. Магнитоупругие преобразователи. Ёмкостные преобразователи. Коммутирующие преобразователи. Реостатные преобразователи. Электролитические преобразователи. Преобразователи контактного сопротивления. Термометрические преобразователи. Механотронные преобразователи. Фотоэлектрические преобразователи. Индукционные (генераторные) преобразователи. Пьезоэлектрические преобразователи. Термоэлектрические (термопарные) преобразователи.

Практические занятия

ПР02. Преобразователи, используемые при испытаниях автомобилей

Лабораторные работы

ЛР02. Преобразователи, используемые при испытаниях автомобилей

Самостоятельная работа:

СР02. Преобразователи контактного сопротивления

СР03. Пьезоэлектрические преобразователи.

Тема 3. Тензометрические датчики сопротивления

Крепление тензодатчиков к испытываемой детали. Клеящие составы. Технология наклейки тензодатчиков. Защита тензодатчиков от вредных факторов. Тарировка тензодатчиков. Температурная компенсация в мостовой схеме. Компенсация влияния неизмеряемых сил (сложение и вычитание тензоэффектов). Статические тензометры постоянного тока. Мостовые схемы с несколькими тензодатчиками в плече. Безусилительные схемы для измерения динамических процессов. Измерительные мостовые схемы с тензоусилителем. Тензометрические усилители. Электромагнитные реле. Магнитные усилители. Электронные усилители. Потенциометрические измерительные схемы. Тензометрические узлы на базе мостовых измерительных схем.

Практические занятия

ПР03. Тензометрические датчики сопротивления

Самостоятельная работа:
СР03. Потенциометрические измерительные схемы
СР04. Тензометрические узлы на базе мостовых измерительных схем.
СР05. Статические тензометры постоянного тока

Тема 4. Регистрирующая аппаратура.

Магнитоэлектрические осциллографы. Автоматические электронные потенциометры. Цифровые тензометрические мосты. Многоканальный измерительно-вычислительный комплекс MIC-400D.

Практические занятия
ПР04. Регистрирующая аппаратура

Лабораторные работы
ЛР03. Разработка испытательных стендов

Самостоятельная работа:
СР06. Многоканальный измерительно-вычислительный комплекс MIC-400D
СР07. Цифровые тензометрические мосты.

Тема 5. Стендовые испытания автомобилей.

Стендовые испытания агрегатов и систем автомобилей. Стендовые испытания двигателей внутреннего сгорания. Стендовые испытания трансмиссий. Стендовые испытания рам, кузовов и кабин. Стендовые испытания подвесок. Стендовые испытания шин. Стендовые испытания колёс. Стендовые испытания тормозных систем. Стендовые испытания полнокомплектных автомобилей.

Практические занятия
ПР05. Стендовые испытания автомобилей.
Лабораторные работы
ЛР04. Проведение сравнительных стендовых испытаний автомобильных агрегатов
Самостоятельная работа:
СР08. Стендовые испытания тормозных систем.
СР09. Стендовые испытания рам, кузовов и кабин.

Тема 6. Испытания автомобилей на безопасность

Активная безопасность автомобиля. Пассивная безопасность. Конструкция кузова или «решетка безопасности». Манекены для испытания на пассивную безопасность. Полигонные и лабораторные испытания кузовов и кабин. Правила проведения краш-тестов в Европе. Правила проведения краш-тестов в США. Краш-тест отечественного автомобиля. Ремни безопасности. Надувные подушки безопасности. Сидения с подголовниками.

Практические занятия
ПР06. Современные национальные системы краш-тестов транспортных средств
Лабораторные работы
ЛР05. Имитационные и натурные испытания элементов кузова автомобиля
Самостоятельная работа:
СР10. Правила проведения краш-тестов в Европе.
СР11. Манекены для испытания на пассивную безопасность

СР12. Краш-тест отечественного автомобиля

Тема 7. Аэродинамические испытания автомобилей

Аэродинамические трубы для испытаний автомобилей и их моделей. Аэродинамические весы. Модели автомобилей и их установка в аэродинамической трубе. Установка модели над бесконечно движущейся лентой. Испытания на стендах. Испытания на стендах динамического нагружения. Универсальный стенд для статических и динамических испытаний кузова. Испытания деталей арматуры и оборудования кузова. Испытания в дорожных условиях.

Практические занятия

ПР07. Аэродинамичсекие испытания и факторы на них влияющие

Самостоятельная работа:

СР12. Универсальный стенд для статических и динамических испытаний кузова.

СР13. Испытания в дорожных условиях.

Тема 8. Испытания автомобилей по оценке их основных эксплуатационных параметров.

Испытания автомобилей по оценке их габаритных и весовых параметров. Испытания автомобилей на тягово-скоростные свойства. Испытания автомобилей на топливную экономичность. Испытания автомобилей на устойчивость, управляемость и маневренность. Определение угла поперечной (боковой) устойчивости. Определение бокового крена машины. Испытания на увод и занос колёсной машины на повороте. Испытания автомобилей на управляемость. Испытания автомобилей на маневренность.

Испытания автомобилей на тормозную эффективность. Испытания автомобилей на плавность хода. Определение характеристик передней и задней подвесок. Определение характеристик колебаний подвесок.

Практические занятия

ПР08. Испытания автомобилей по оценке их основных эксплуатационных параметров.

Лабораторные работы

ЛР06. Макетные испытания автомобилей на поперечную устойчивость

Самостоятельная работа:

СР14. Испытания автомобилей на тормозную эффективность

СР15. Испытания на увод и занос колёсной машины на повороте

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Испытание и расчет деталей машин : учебное пособие / В. Н. Бельков, Н. В. Захаренков, И. Ю. Лесняк, А. Ю. Казаков ; под редакцией Н. В. Захаренков. — Омск : Омский государственный технический университет, 2016. — 160 c. — ISBN 978-5-8149-2261-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/60877.html

2. Савенков, Н. В. Испытания современных автомобилей, их агрегатов и систем: оборудование, методики, стандарты : учебно-методическое пособие по дисциплине «Испытание автомобилей» для студентов направления подготовки 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» / Н. В. Савенков. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2020. — 88 c. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/99380.html

3. Горожанкин, С. А. Стендовые испытания современных автомобильных ДВС, оснащенных комплексными микропроцессорными системами управления : учебно-методическое пособие для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Силовые агрегаты» для студентов направления подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» / С. А. Горожанкин, Н. В. Савенков, А. В. Чухаркин. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2019. — 87 c. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/99389.html

4. Григорьев, В. Г. Испытание автомобильных двигателей : учебное пособие / В. Г. Григорьев, В. Н. Степанов. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 112 c. — ISBN 978-5-9227-0341-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/19002.html

5. Савич, Е. Л. Техническая эксплуатация автомобилей. В 3 ч. Ч. 2. Методы и средства диагностики и технического обслуживания автомобилей : учебное пособие / Е. Л. Савич. — Минск : Новое знание, 2015. — 364 с. — ISBN 978-985-475-725-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/64762

6. Основы надежности машин : учебное пособие / Е. М. Зубрилина, Ю. И. Жевора, А. Т. Лебедев [и др.]. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, АГРУС, 2010. — 120 c. — ISBN 978-5-9596-0706-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/47328.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.

Подготовка к практическим занятиям.

Подготовку к каждому практическому 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 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.

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

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

– внимательно прочитать рекомендованную литературу;

составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

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

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License № 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	
учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Лаборатория «Техническая эксплуатация машин» (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 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.	
учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Лаборатория «Диагностирование машин» (110/Д)	Мебель: учебная мебель 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;	

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	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-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 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	Виды и содержание испытаний автомобилей. Программа и методика испытаний	опрос
ПР03	Тензометрические датчики сопротивления	опрос
ПР04	Регистрирующая аппаратура.	опрос
ПР05	Стендовые испытания автомобилей.	опрос
ПР06	Современные национальные системы краш-тестов транспортных средств	опрос
ПР07	Аэродинамические испытания и факторы на них влияющие	опрос
ПР08	Испытания автомобилей по оценке их основных эксплуатационных параметров.	опрос
ЛР01	Составление программы и методики испытания.	защита
ЛР02	Преобразователи, используемые при испытаниях автомобилей	защита
ЛР03	Разработка испытательных стендов	защита
ЛР04	Проведение сравнительных стендовых испытаний автомобильных агрегатов	защита
ЛР05	Имитационные и натурные испытания элементов кузова автомобиля	защита
ЛР06	Макетные испытания автомобилей на поперечную устойчивость	защита
СР01	Общие условия подбора измерительного оборудования.	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	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-4 (ПК-1) Организует проведение лабораторных, стендовых, полигонных, приемо-сдаточных испытаний систем и средств эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
имеет опыт составления программы и методики испытания.	ЛР01, ПР01, Экз01
имеет опыт организации проведения имитационных и натурных испытаний	ЛР05, ПР07
имеет опыт организации проведения сравнительных стендовых испытаний автомобильных агрегатов	ЛР04
имеет опыт организации проведения макетных испытаний автомобилей	ЛР06, ПР08

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01
1. Структура методики испытаний
2. Основные требования к программе испытаний

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04
1. Задача сравнительных испытаний
2. Преимущества стендовых испытаний

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05
1. Оценка степени достоверности имитационных испытаний
2. Способы проведения имитационных испытаний

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06
1. Виды устойчивости автомобиля
2. Требования к модели для испытаний

Задания к опросу ПР01
1. Классификация испытаний автомобилей
2. Задачи проведения испытаний

Задания к опросу ПР07
1. Назначение аэродинамических испытаний
2. Факторы, влияющие на аэродинамическое сопротивление автомобиля

Задания к опросу ПР08
1. Основные эксплуатационные факторы автомобиля
2. Способы определения эксплуатационных свойств автомобиля

ИД-5 (ПК-1) Применяет на практике оборудование и измерительные средства для проведения лабораторных, стендовых, полигонных, приемо-сдаточных и иных видов испытаний систем и средств эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
имеет опыт разработки испытательных стендов	ЛР03, СМ01
имеет опыт подбора измерительной и регистрирующей аппаратуры для проведения испытаний	ЛР02, ПР03, ПР04, Экз01

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02
1. Назначение преобразователей величин
2. Характеристики преобразователей

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03
1. Исходные данные для разработки испытательного стенда
2. Основные элементы стенда

Задания к опросу ПР03
1. Классификация тензометрических датчиков
2. Область применения тензометрических датчиков

Задания к опросу ПР04
1. Назначение регистрирующей аппаратуры
2. Требования к точности регистрирующей аппаратуры

Темы реферата СР01
1. Классификация измерительного оборудования
2. Выбор средств измерения

Теоретические вопросы к зачету Экз01

1. Виды и содержание испытаний автомобилей.
2. Научно-исследовательский центр по испытаниям и доводке автомототехники (НИИЦИАМ ФГУП И ГНЦ НАМИ).
3. Сертификационные испытания автомобилей.
4. Подготовка испытаний автомобилей.
5. Общие условия подбора измерительного оборудования.
6. Характеристики измерительных комплексов и систем.
7. Индуктивные преобразователи.
8. Магнитоупругие преобразователи.
9. Ёмкостные преобразователи.
10. Коммутирующие преобразователи.
11. Реостатные преобразователи.
12. Электролитические преобразователи.
13. Преобразователи контактного сопротивления.
14. Термометрические преобразователи.
15. Механотронные преобразователи.
16. Фотоэлектрические преобразователи.
17. Индукционные (генераторные) преобразователи.
18. Пьезоэлектрические преобразователи.
19. Термоэлектрические (термопарные) преобразователи.

20. Крепление тензодатчиков к испытываемой детали.
21. Клеящие составы.
22. Технология наклейки тензодатчиков.
23. Защита тензодатчиков от вредных факторов.
24. Тарировка тензодатчиков.
25. Температурная компенсация в мостовой схеме.
26. Компенсация влияния неизмеряемых сил (сложение и вычитание тензоэффектов).
27. Статические тензометры постоянного тока.
28. Мостовые схемы с несколькими тензодатчиками в плече.
29. Безусилительные схемы для измерения динамических процессов.
30. Измерительные мостовые схемы с тензоусилителем.
31. Тензометрические усилители.
32. Электромагнитные реле.
33. Магнитные усилители.
34. Электронные усилители.
35. Потенциометрические измерительные схемы.
36. Тензометрические узлы на базе мостовых измерительных схем.
37. Магнитоэлектрические осциллографы.
38. Автоматические электронные потенциометры.
39. Цифровые тензометрические мосты.
40. Многоканальный измерительно-вычислительный комплекс MIC-400D.
41 Стендовые испытания агрегатов и систем автомобилей.
42.Стендовые испытания двигателей внутреннего сгорания.
43. Стендовые испытания трансмиссий.
44. Стендовые испытания рам, кузовов и кабин.
45. Стендовые испытания подвесок.
46.Стендовые испытания шин.
47. Стендовые испытания колёс.
48. Стендовые испытания тормозных систем.
49. Стендовые испытания полнокомплектных автомобилей.
50. Активная безопасность автомобиля.
51. Пассивная безопасность.
52. Конструкция кузова или «решетка безопасности».
53. Манекены для испытания на пассивную безопасность.
54. Полигонные и лабораторные испытания кузовов и кабин.
55. Правила проведения краш-тестов в Европе.
56. Правила проведения краш-тестов в США.
57. Краш-тест отечественного автомобиля.
58. Ремни безопасности.
59. Надувные подушки безопасности.
60. Сидения с подголовниками.
61. Аэродинамические трубы для испытаний автомобилей и их моделей.
62. Аэродинамические весы.
63. Модели автомобилей и их установка в аэродинамической трубе.
64. Установка модели над бесконечно движущейся лентой.
65. Испытания на стендах.
66. Испытания на стендах динамического нагружения.
67. Универсальный стенд для статических и динамических испытаний кузова.
68. Испытания деталей арматуры и оборудования кузова.
69. Испытания в дорожных условиях.

70. Испытания автомобилей по оценке их габаритных и весовых параметров.
71. Испытания автомобилей на тягово-скоростные свойства.
72. Испытания автомобилей на топливную экономичность.
73. Испытания автомобилей на устойчивость, управляемость и маневренность.
74. Определение угла поперечной (боковой) устойчивости.
75.Определение бокового крена машины.
76. Испытания на увод и занос колёсной машины на повороте.
77. Испытания автомобилей на управляемость.
78. Испытания автомобилей на маневренность.
79. Испытания автомобилей на тормозную эффективность.
80. Испытания автомобилей на плавность хода.
81. Определение характеристик передней и задней подвесок.
82. Определение характеристик колебаний подвесок.

8.2. Критерии и шкалы оценивания

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

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

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

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

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

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

Экзамен (Экз01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов.

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, 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.08 Наукоёмкие технологии восстановления и ремонта деталей машин и оборудования

Направление

23.04.03«Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»
(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Автомобили и автомобильное хозяйство
(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная, заочная***

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

Составитель:

д.т.н., доцент		Д.Н. Коновалов
степень, должность		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-3 Способен разрабатывать производственные программы по технической эксплуатации, ремонту и сервисному обслуживанию транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования, контролю качества процессов технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств и их компонентов	
ИД-4 (ПК-3) Анализирует основные теории формирования систем технического обслуживания и ремонта машин	**умеет** сравнивать и сопоставлять различные аспекты нормирования труда, видов норм и методов изучения затрат рабочего времени применяемые при техническом обслуживании и ремонте машин.
	умеет применять методы эффективной организации и планирования производства работ по восстановлению и ремонту машин
ИД-5 (ПК-3) Применяет современные материалы и технологии ремонтных воздействий при восстановлении работоспособности машин	**умеет** определять оптимальные режимы технологических операций и применяет на практике методы нормирования затрат времени
	умеет рассчитывать и назначать режимы обработки, определить затраты времени
ИД-6 (ПК-3) Применяет современные средства диагностирования технического состояния и методы ремонта для поиска и устранения отказов в элементах и системах автотранспортных средств	**владеет** практическими навыками разработки технологической документации с использованием современного оборудования и материалов.
	владеет навыками настройки, регулировки современного ремонтно-технологического оборудования при проведении ремонтных работ

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

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

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 4 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	2 курс
Контактная работа	**65**	**13**
занятия лекционного типа	16	2
лабораторные занятия	32	6
практические занятия	16	4
промежуточная аттестация	1	1
Самостоятельная работа	**79**	**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, намораживание 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.

Практические занятия

ПР01.Дефектация гильз цилиндров и блоков.

ПР02. Определение остаточного ресурса основных деталей ДВС.

ПР03. Технология ремонта и восстановления пусковых двигателей

ПР04. Дефектация шестерен и подшипников

ПР05. Определение ремонтных размеров шатунных и коренных шеек коленчатого вала

ПР06. Неразрушающий контроль деталей машин

ПР07. Разработка технологических операций восстановления деталей машин.

ПР08. Определение показателей надежности неремонтируемых изделий

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

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Ли Р.И. Технологии восстановления и упрочнения деталей автотракторной техники [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ли Р.И.— Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014.— 379 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/55672
2. Технология и организация восстановления деталей и сборочных единиц при сервисном обслуживании [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.Т. Лебедев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2014.— 96 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47366
3. Солнцев Ю.П. Материаловедение специальных отраслей машиностроения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Солнцев Ю.П., Пирайнен В.Ю., Вологжанина С.А.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: ХИМИЗДАТ, 2016.— 784 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/49796. — ЭБС «IPRbooks», по паролю
4. Восстановление блока и головки блока цилиндров двигателя [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторной работе по дисциплине «Основы технологии производства и ремонта автомобилей»/ — Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012.— 25 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/22953
5. Технология и организация восстановления деталей и сборочных единиц при сервисном сопровождении. Курсовое проектирование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2011.— 158 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/28876
6. Шатерников В.С. Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств и их составных частей [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шатерников В.С., Загородний Н.А., Петридис А.В.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2012.— 387 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/28407
7. Восстановление коленчатого вала [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторной работе по дисциплине «Основы технологии производства и ремонта автомобилей»/ — Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012.— 25 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/22954
8. Восстановление блока и головки блока цилиндров двигателя [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторной работе по дисциплине «Основы технологии производства и ремонта автомобилей»/ — Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012.— 25 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/22953
9. Ли Р.И. Методические указания к курсовому проекту по дисциплине «Ремонт и утилизация автомобилей и тракторов» [Электронный ресурс]/ Ли Р.И.— Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013.— 78 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/51425

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 ста-

тей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер, и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого Вы знакомитесь с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравниваете весомость и доказательность аргументов сторон и делаете вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

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

– внимательно прочитать рекомендованную литературу;

составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Выполнение всех видов учебной работы, предусмотренной планом, позволит сформировать компоненты компетенций на деятельностном и рефлексивном уровнях.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

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

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License № 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	
учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Лаборатория «Техническая эксплуатация машин» (108 /Д, 108а/Д)	Мебель: учебная мебель 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 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, набор инструмента, автомобильный двигатель ВАЗ – 2106.	

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

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа

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 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	Дефектация гильз цилиндров и блоков.	опрос
ПР02	Определение остаточного ресурса основных деталей ДВС.	опрос
ПР03	Технология ремонта и восстановления пусковых двигателей	опрос
ПР04	Дефектация шестерен и подшипников	опрос
ПР05	Определение ремонтных размеров шатунных и коренных шеек коленчатого вала	опрос
ПР06	Неразрушающий контроль деталей машин	опрос
ПР07	Разработка технологических операций восстановления деталей машин.	опрос
ПР08	Определение показателей надежности неремонтируемых изделий	опрос
ЛР01	Определение скрытых дефектов деталей	защита
ЛР02	Восстановление отверстий заваркой. Режимы ручной электродуговой заварки	защита
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
Зач01	Зачет	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 (ПК-3) Анализирует основные теории формирования систем технического обслуживания и ремонта машин

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
умеет сравнивать и сопоставлять различные аспекты нормирования труда, видов норм и методов изучения затрат рабочего времени применяемые при техническом обслуживании и ремонте машин.	Зач01, ЛР01- ЛР08, ПР01-ПР08
умеет применять методы эффективной организации и планирования производства работ по восстановлению и ремонту машин	Зач01, ЛР01- ЛР08, ПР01-ПР08

ИД-5 (ПК-3) Применяет современные материалы и технологии ремонтных воздействий при восстановлении работоспособности машин

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
умеет определять оптимальные режимы технологических операций и применяет на практике методы нормирования затрат времени	Зач01, ЛР01- ЛР08, ПР01-ПР08
умеет рассчитывать и назначать режимы обработки, определить затраты времени	Зач01, ЛР01- ЛР08, ПР01-ПР08

ИД-6 (ПК-3) Применяет современные средства диагностирования технического состояния и методы ремонта для поиска и устранения отказов в элементах и системах автотранспортных средств

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
владеет практическими навыками разработки технологической документации с использованием современного оборудования и материалов.	Зач01, ЛР01- ЛР08, ПР01-ПР08
владеет навыками настройки, регулировки современного ремонтно-технологического оборудования при проведении ремонтных работ	Зач01, ЛР01- ЛР08, ПР01-ПР08

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

Задания к опросу ПР01
1. Какие дефекты бывают у блоков и гильз цилиндров ДВС.
2. Как определяют вышеназванные дефекты?
3. Каким образом назначают (рассчитывают) ремонтные размеры?
4. Как можно восстановить внутренний диаметр гильзы цилиндра?
5. Составить технологический маршрут восстановления гильзы. В чем его отличия от процесса изготовления?
6. Какие измерительные приборы/инструменты вы использовали? Поясните как работать с данными приборами/инструментами.

Задания к опросу ПР02
1. Какие дефекты бывают у распределительного вала ДВС.
2. Как определяют вышеназванные дефекты?
3. Каким образом определяют (рассчитывают) ресурс (полный, остаточный) детали/сопряжения?
4. Как можно восстановить дефекты распределительного вала ДВС?
5. Составить технологический маршрут восстановления распределительного вала. В чем его отличия от процесса изготовления?
6. Какие измерительные приборы/инструменты вы использовали? Поясните как работать с данными приборами/инструментами.

Задания к опросу ПР03
1. Какие дефекты бывают у шестерен и подшипников.
2. Как определяют вышеназванные дефекты?
3. Как можно восстановить дефекты?
4. Составить технологический маршрут восстановления. В чем его отличия от процесса изготовления?

5. Какие измерительные приборы/инструменты вы использовали? Поясните как работать с данными приборами/инструментами.

Задания к опросу ПР04

1. Какие дефекты бывают у пусковых двигателей.
2. Как определяют вышеназванные дефекты?
3. Как можно восстановить дефекты?
4. Составить технологический маршрут восстановления. В чем его отличия от процесса изготовления?
5. Какие измерительные приборы/инструменты вы использовали? Поясните как работать с данными приборами/инструментами.

Задания к опросу ПР05

1. Какие дефекты бывают у коленчатых валов двигателей.
2. Как определяют вышеназванные дефекты?
3. Как можно восстановить дефекты?
4. Составить технологический маршрут восстановления. В чем его отличия от процесса изготовления?
5. Какие измерительные приборы/инструменты вы использовали? Поясните как работать с данными приборами/инструментами.
6. Как рассчитать ремонтный размер шеек коленчатого вала?

Задания к опросу ПР06

1. Какие дефекты можно выявить, используя способы неразрушающего контроля.
2. Как определяют вышеназванные дефекты?
3. Какие методы и способы неразрушающего контроля вы можете назвать? Пояснить их суть.
4. Опишите устройство магнитного дефектоскопа и принципов работы с ним.
5. Какие устройства, приспособления, приборы используют для неразрушающего контроля деталей.

Задания к опросу ПР07

1. Какие режимы вы определили? Поясните причины выбора.
2. Опишите методику расчета и назначения режимов обработки.
3. Каким образом определяется основное время?
4. Дайте определение: основное время, дополнительное, подготовительно-заключительное, вспомогательное. Поясните, как определить данные элементы.

Задания к опросу ПР08

1. Способы и средства формирования высокого первоначального доремонтного и послеремонтного уровней надежности автотранспортной техники.
2. Основные термины и понятия теории надежности машин.
3. Примеры единичных и комплексных нормативных и фактических показателей надежности автотранспортной техники.

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. Роль механизации и автоматизации в увеличении производительности труда.

2. Пути снижении себестоимости и повышении качества ремонта машин.

3. Объекты механизации и автоматизации. Возможности применения робототехники при ремонте машин.

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.

3. Нанесение композиционных покрытий. Особенности технологии нанесения различных металлов.

4. Способы нанесения покрытий: ванный и безванный.

5. Контроль качества покрытий.

Тема доклада СР07

1. Виды полимерных материалов, применяемых при ремонте машин, их физико-механические свойства.

2. Способы и технологии нанесения полимерных материалов, их сущность, особенности и области применения.

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

4. 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.

4. Применение современных режущих инструментов: твердосплавных, абразивных, эльборовых, алмазных.

5. Электрохимическая, электроконтактная, электроабразивная и другие виды обработки.

6. Пути повышения производительности и качества обработки.

Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Основные дефекты деталей и классификация способов их восстановления.
2.Типовые дефекты деталей машин и оборудования.
3. Методы восстановления посадок деталей при ремонте машин: без изменения размеров деталей, с изменением размеров деталей, восстановлением до первоначальных размеров, методика расчета числа ремонтных размеров.
4.Классификация способов восстановления деталей.
5.Роль восстановления деталей в снижении себестоимости и повышении качества ремонта машин
6.Ручная сварка. Восстановление стальных деталей ручной дуговой сваркой и наплавкой.
7. Характеристика стали по свариваемости и сварочных материалов. Выбор электродов и режимов сварки.
8. Сварочное оборудование.
9. Сварочные материалы для газовой сварки.
10.Режимы и технологические приемы газовой сварки.
11. Особенности сварки чугунных деталей и деталей из алюминиевых сплавов.
12. Механизированная сварка и наплавка
13. Дуговая сварка и наплавка: под флюсом, в среде защитных газов, вибродуговая, порошковой проволокой, лентой и др.
14.Электроконтактная приварка ленты, проволоки и порошков.
15. Сущность и особенности применения электрошлаковой, индукционной, электронно-лучевой, лазерной сварки и наплавки.
16. Влияние режимов и наплавочных материалов на качество наплавленного слоя.
17. Характерные дефекты при сварке и наплавке, методы их устранения, пути повышения качества и производительности наплавки.
18. Восстановление деталей напылением. Сущность процесса.
19. Способы напыления: дуговой, газопламенный, плазменный, детонационный; область их применения, достоинства и недостатки.
20. Технология нанесения покрытий. Пути повышения сцепляемости покрытий.

21. Свойства напыленных покрытий. Оборудование и материалы. Контроль качества покрытий.
22. Восстановление деталей электролитическими покрытиями.
23. Электролитическое нанесение металлов, сущность процесса.
24. Общая схема технологического процесса нанесения электролитических покрытий.
25. Хромирование, железнение, цинкование и алитирование: применяемое оборудование, составы электролитов, режимы осаждения покрытий.
26. Нанесение композиционных покрытий.
27. Особенности технологии нанесения различных металлов.
28. Восстановление деталей полимерными материалами
29. Виды полимерных материалов, применяемых при ремонте машин, их физико-механические свойства.
30. Способы и технологии нанесения полимерных материалов, их сущность, особенности и области применения.
31. Технология устранения дефектов: заделка трещин, склеивание, восстановление неподвижных соединений, выравнивание неровностей, герметизация неподвижных разъемных соединений.
31. Контроль качества покрытий и склеивания. Достоинства и недостатки применения полимерных материалов при ремонте машин.
32. Пайка и область ее применения.
33. Виды пайки, типы припоев и флюсов. Особенности технологии пайки твердыми и мягкими припоями. Применяемые инструменты.
34. Заделка трещин штифтованием, фигурными вставками.
35. Ремонт резьбовых соединений постановкой спиральных вставок и другими способами.
36. Электроискровое и диффузионное наращивание металла.
37. Нанесение металло-керамических покрытий с целью восстановления и упрочнения поверхностей деталей.
38. Особенности обработки восстанавливаемых деталей: отсутствие или повреждение баз, ограниченные значения припусков.
39.Особенности структуры металла и свойств изношенных поверхностей, а также покрытий после наплавки, гальванического наращивания и др.
40. Выбор и создание установочных баз.
41. Особенности выбора режущего инструмента и режимов обработки.
42. Применение современных режущих инструментов: твердосплавных, абразивных, эльборовых, алмазных.
43. Электрохимическая, электроконтактная, электроабразивная и другие виды обработки. 44. Пути повышения производительности и качества обработки.
45. Проектирование технологических процессов восстановления деталей и ремонта сборочных единиц
46. Основные критерии и порядок выбора рациональных способов устранения дефектов.
47. Учет показателей надежности при выборе способа восстановления деталей.
48. Классификация деталей по конструктивным, технологическим и другим признакам.
49.Подефектная, групповая и маршрутная технологии восстановления деталей, их преимущества и недостатки, области применения.
50. Формирование маршрутов восстановления.
51. Определение режимов обработки и норм времени.
52. Разработка технологической документации на восстановление деталей.

53. Выбор последовательности операций, оборудования, приспособлений и инструмента.
54. Разработка технологической документации на восстановление деталей.

Примеры типовых практических заданий

1. Определить основное время на переход при выполнении токарных работ, если путь, проходимый резцом, 50 мм, фактическое значение скорости подачи изделия 0,5 мм/об, скорость резанья 10 м/мин, диаметр изделия 25 мм.

2. Определить основное время при токарной обработке детали, используя следующие данные: начальный диаметр обработки 85 мм, глубина резания 0,5 мм, конечный диаметр 83 мм, длина обрабатываемой поверхности 100 мм, подача резца 0,2 мм/об, частота вращения детали 600 мин$^{-1}$.

3. Определить рациональный способ восстановления, если:

Наименование дефекта	Способ восстановления	Коэф. долговечности	Уд. себестоимость, Су, руб./дм	Площадь восстановления, дм^2
Износ поверхности шатунных шеек	Вибродуговая наплавка в жидкости	0,53	17	3,918
	Двухслойная наплавка под слоем флюса	0,80	24	3,918
	Наплавка под легирующим флюсом по оболочке	0,80	24	3,918

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

Наименование, обозначение	Показатель
	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 и 1 практического задания.

Время на подготовку: 45 минут.

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

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

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

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор института архитектуры, строительства и транспорта

_____ П.В. Монастырев
«_13_» _____*февраля*_____ 20_26_ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.01.01 Ресурсосберегающие технологии при проведении технического обслуживания и ремонта
(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»
(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Автомобили и автомобильное хозяйство
(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная, заочная***

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

Составитель:

к.т.н., зав. кафедрой		А.В. Милованов
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 оценивать технико-экономическую эффективность эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта и технологических процессов, принимать участие в разработке рекомендаций по повышению эксплуатационно-технических характеристик транспортной техники, норм выработки и технологических нормативов на расход материалов, топлива и электроэнергии	
ИД-6 (ПК-1) Планирует необходимые ресурсы для обеспечения развития сервиса автотранспортных средств и их компонентов	Владеет методами определения эксплуатационных свойств, рациональным применением топлив, смазочных материалов и технических жидкостей, изменения их параметров в процессе работы, транспортировки и хранения
ИД-7 (ПК-1) Проводит контроль качества моторных топлив, смазочных материалов и технических жидкостей	Знает основные свойства топлив, смазочных материалов и технических жидкостей, методики определения потребности предприятий в эксплуатационных ресурсах, организацию мероприятий по предотвращению загрязнения природной среды при эксплуатации и хранении автотранспортных средств
ИД-8 (ПК-1) Организует проведение мероприятий по сбору отработанных масел и технических жидкостей для регенерации и утилизации	Умеет проводить контроль качества моторных топлив, смазочных материалов и технических жидкостей, организует выполнение мероприятий на АТП по сбору отработанных масел и технических жидкостей для регенерации и утилизации

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
	3 семестр	2 курс
Контактная работа	**65**	**11**
занятия лекционного типа	32	2
лабораторные занятия	16	4
практические занятия	16	4
промежуточная аттестация	1	1
Самостоятельная работа	**115**	**169**
Всего	**180**	**180**

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Общие принципы и понятия ресурсосберегающей политики. Техническое обслуживание и ремонт, как потребители ресурсов.

Содержание темы:

Понятие о ресурсах потребляемых при эксплуатации автомобильного транспорта, ресурсы - вспомогательные средства и составная часть затрат транспортного процесса и технологических процессов ТО и ТР автомобиля.

Основные задачи ресурсосбережения, понятие об экономном расходовании ресурсов. Ресурсосбережение - комплекс методов снижения затрат и повышения эффективности при эксплуатации автомобильного транспорта. Технологический процесс ТО и ремонта и ресурсы. Ресурсы и их нормирование. Ресурсосбережение и экология. Надежность автомобиля и ресурсосбережение.

Тема 2. Виды ресурсов и их классификация.

Содержание темы:

Виды ресурсов. Ресурсы обеспечения транспортного процесса: топливо, шины, смазочные материалы, труд водителя. Ресурсы восстановления работоспособности: запчасти, лакокрасочные материалы и т. п., аккумуляторы, труд ремонтных рабочих. Ресурсы обеспечения производства - электроэнергия, вода (холодная, горячая, техническая и др.), сжатый воздух, газы для сварочных работ и подогрева при безгаражном хранении. Воздух для отопления. Моющие средства, труд рабочих, вторичные ресурсы; регенерированные масла, восстановленные шины, восстановленные запчасти и др.

Понятие об управлении ресурсами. Оценка степени управляемости ресурсами.

Тема 3. Ресурсосбережение в системе технической эксплуатации, общие принципы экономии ресурсов.

Содержание темы:

Критерии экономии ресурсов - экономический, технологический, экологический, социальный. Классификация методов экономии ресурсов.

Учет, хранение, распределение и сохранность материалов и запасных частей. Ресурсосбережение и материально-техническое обеспечение. Влияние пробега и других эксплуатационных факторов на расход запасных частей и других ресурсов для поддержания технического состояния.

Технологические процессы, как потребители ресурсов. Производственно-техническая база и потребители ресурсов технологических процессов. Влияние выбора вида ресурсов на характер технологических процессов.

Тема 4. Организация и технология сбережения ресурсов технологических процессов.

Содержание темы:

Анализ энергетических и материальных затрат технологических процессов в АТП. Баланс ресурсов топлива, тепловой энергии, пневматической энергии, затрат на механическую энергию, затрат труда.

Баланс потребления энергии. Критерии и методика выбора оптимальных ресурсов и их экономического расходования. Определение затрат на самообслуживание предприятия. Организация и технологические решения эффективности использования ресурсов технологических процессов: отопления и освещение помещений, сжатого воздуха, электроэнергии. Роль службы отдела главного механика в экономии ресурсов технологических процессов.

Влияние уровня технологии процессов ТО и ТР на сбережение энергетических и материальных ресурсов.

Тема 5. Зарубежный опыт экономии ресурсов в технологических процессах.

Содержание темы:

Влияние уровня технологических разработок в области ПТБ и снижение расхода ресурсов технологических процессов. Новое в потреблении электроэнергии, пневматической энергии, тепла, и т.п.

Возрастающая значимость экологических и социальных факторов в экономии ресурсов.

Повышение надежности автомобиля и качества эксплуатационных материалов важное направление зарубежного ресурсосбережения.

Тема 6. Экономия моторного топлива.

Содержание темы:

Пути экономии моторных топлив: применение альтернативных топлив (газообразных, газоконденсатов, спиртовых топлив и добавок на их основе). Ресурсосберегающие смазочные материалы с антифрикционными добавками. Сферы и сравнительная эффективность применения альтернативных топлив. Анализ путей и пределов снижения топливозатрат в подсистеме службы технической эксплуатации и службы перевозок.

Система управления расходом топлива в АТП. Цели и задачи системы. Организационные принципы и приборное обеспечение системы управления. Фазово-энергетический метод установления маршрутных норм, их анализ и выявление причин перерасхода топлива автомобилем. Методы обучения водителей экономичному вождению. Технические средства экономии расхода топлива. Методы экономии топлива при хранении и заправке.

Тема 7. Рациональное использование ресурсов смазочных материалов.

Содержание темы:

Анализ факторов, влияющих на расход смазочных материалов. Экономия смазочных материалов путем оперативного управления сроков смены и контроля их состояния. Организация и технология ТО при смене масла с учетом оперативных сроков его замены. Анализ формирования динамической системы: качество смазочного материала, надежность элемента - важное направление ресурсосбережения.

Пути использования отработанных масел. Организация сбора и утилизации отработанных масел. Зарубежный опыт экономии смазочных материалов.

Тема 8. Рациональная эксплуатация и пути экономии расхода шин.

Содержание темы:

Экономические аспекты расхода шин на АТП. Затраты на шины в статье общих затрат на приобретение и эксплуатацию автомобиля. Сравнительная характеристика шин различных конструкций и назначения. Основы взаимодействия шины с дорогой с позиции безопасности движения автомобиля, его тягово-сцепных и топливно-экономических качеств.

Причины недоиспользования ресурса шин в эксплуатации на современном этапе. Закономерности и характер износа протектора при несоблюдении нормативных параметров технического состояния автомобиля. Причины преждевременной утилизации шин. Возможные потери ресурса шин по производственным участкам

Методика выбора технической службой АТП приоритетных мероприятий по сокращению расхода шин. Метод расчета потерь ресурса шин конкретного АТП при несоблюдении нормативов технической эксплуатации. Ранжирование факторов, определяющих ресурс шин. Организация шинного хозяйства.

Шинное хозяйство, пути реализации его структуры, новые формы организации технологического процесса обслуживания шин и узлов автомобиля, влияющих на темп износа протектора. Учет шин на АТП и документы его отражающие, Механизированный учет на ЭВМ как основа получения оперативной информации и управления ресурсом шин.

Тема 9. Утилизация и повторное использование ресурсов.

Содержание темы:

Утилизация ресурсов - составляющая часть процесса их потребления. Общие требования к утилизации ресурсов. Технологические процессы утилизации продуктов мойки, аккумуляторов, очистки воздуха, металлических элементов и т.п.

Практические занятия

ПР01. Ресурсосбережение в системе технической эксплуатации, общие принципы экономии ресурсов

ПР02. Организация и технология сбережения ресурсов технологических процессов

ПР03. Зарубежный опыт экономии ресурсов в технологических процессах

Лабораторные работы

ЛР01. Методика выбора технической службой АТП приоритетных мероприятий по использования ресурсов

ЛР02. Методы расчета потребности ресурсов в АТП. Ранжирование факторов, определяющих потребность и расход ресурсов

Самостоятельная работа

СР01. Рациональное использование топливо-смазочных материалов и иных ресурсов

СР02. Утилизация и повторное использование ресурсов

СР03. Рациональная эксплуатация и пути экономии расхода шин

СР04. Основные задачи ресурсосбережения, понятие об экономном расходовании ресурсов

СР05. Технологические процессы, как потребители ресурсов

СР06. Организация сбора и утилизации ресурсов

СР07. Рациональное использование технических жидкостей

СР08. Производственно-техническая база для хранения ресурсов

СР09. Комплекс мер для снижения затрат при использовании ресурсов

СР10. Способы управления распределением ресурсов в АТП

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Попов А.В. Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Попов, Е.А. Курбатов. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 181 с. — 978-5-9227-0339-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/19037.html
2. Попов А.В. Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта. Часть 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Попов. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 72 с. — 978-5-9227-0405-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/19038.html
3. Джерихов В.Б. Автомобильные эксплуатационные материалы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Джерихов В.Б.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 193 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/18981.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
4. Карташевич А.Н., Товстыка В.С., Гордеенко А.В.. Топливо, смазочные материалы и технические жидкости. Издательство "Новое знание", 2014. 421 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/49456#book_name.
5. Милованов А.В., Ведищев С.В. Топливо и смазочные материалы: [Электронный ресурс]: учебное пособие Учебное пособие для с/х вузов/ Тамбовск. гос. техн. ун-т. Тамбов, 2012. – 80 с. — Режим доступа: http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2003/milovan.pdf
6. Топливо, смазочные материалы и технические жидкости [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.В. Остриков [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2017.— 395 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/72773.html.— ЭБС «IPRbooks»
7. Балов Б.В. Топливо и смазочные материалы [Электронный ресурс]: методические указания для самостоятельной работы студентам по направлению подготовки 110800.62 Агроинженерия/ Балов Б.В.— Электрон. текстовые данные.— Черкесск: Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия, 2013.— 24 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/27239
8. Карпенко А.Г. Автомобильные эксплуатационные материалы [Электронный ресурс] : сборник лабораторных работ / А.Г. Карпенко, К.В. Глемба, В.А. Белевитин. — Электрон. текстовые данные. — Челябинск: Челябинский государственный педагогический университет, 2014. — 124 с. — 978-5-906777-00-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/31911.html
9. Белоновская И.Д. Инновационные задачи ресурсосбережения в теории и практике инженерной подготовки будущих бакалавров [Электронный ресурс]: монография/ Белоновская И.Д., Манакова О.С., Цветкова К.Е.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 237 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/54113.— ЭБС «IPRbooks» , по паролю.

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

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

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

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

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

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

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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 ста-

тей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер, и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого Вы знакомитесь с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравниваете весомость и доказательность аргументов сторон и делаете вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

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

– внимательно прочитать рекомендованную литературу;

составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Выполнение всех видов учебной работы, предусмотренной планом, позволит сформировать компоненты компетенций на деятельностном и рефлексивном уровнях.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

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

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License № 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	
учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Лаборатория «Эксплуатационные материалы»	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование Шкаф вытяжной, набор химической посуды, спиртовки, секундомеры, термометры, ареометры, набор лабораторный для перегонки нефтепродуктов, набор лабораторный для определения температуры вспышки нефтепродуктов, вискозиметр для определения условной вязкости нефтепродуктов, стенд с образцами горюче-смазочных материалов, стенд «Охлаждающие и тормозные жидкости»	

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	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компь-	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
обучающихся (ауд. 333/А)	ютерные 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)	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 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	Ресурсосбережение в системе технической эксплуатации, общие принципы экономии ресурсов.	опрос
ПР02	Организация и технология сбережения ресурсов технологических процессов.	опрос
ПР03	Зарубежный опыт экономии ресурсов в технологических процессах.	опрос
ЛР01	Методика выбора технической службой АТП приоритетных мероприятий по использования ресурсов	защита
ЛР02	Методы расчета потребности ресурсов в АТП. Ранжирование факторов, определяющих потребность и расход ресурсов.	защита
СР01	Рациональное использование топливо-смазочных материалов и иных ресурсов.	реферат
СР02	Утилизация и повторное использование ресурсов.	реферат
СР03	Рациональная эксплуатация и пути экономии расхода шин.	реферат
СР04	Основные задачи ресурсосбережения, понятие об экономном расходовании ресурсов.	реферат
СР05	Технологические процессы, как потребители ресурсов	реферат
СР06	Организация сбора и утилизации ресурсов.	реферат
СР07	Рациональное использование технических жидкостей.	реферат
СР08	Производственно-техническая база для хранения ресурсов.	реферат
СР09	Комплекс мер для снижения затрат при использовании ресурсов.	реферат
СР10	Способы управления распределением ресурсов в АТП.	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-6 (ПК-1) Планирует необходимые ресурсы для обеспечения развития сервиса автотранспортных средств и их компонентов

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Владеет методами определения эксплуатационных свойств, рациональным применением топлив, смазочных материалов и технических жидкостей, изменения их параметров в процессе работы, транспортировки и хранения	ПР01; ПР02;ЛР01; СР01; СР02; СР03; СР04;СР05.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

1. Ресурсы и их нормирование
2. Анализ факторов, влияющих на расход смазочных материалов.

Задания к опросу ПР01

1. Учет, хранение, распределение и сохранность материалов и запасных частей. Ресурсосбережение и материально-техническое обеспечение.
2. Технологические процессы, как потребители ресурсов. Производственно-техническая база и потребители ресурсов технологических процессов.

Задания к опросу ПР02

1. Влияние пробега и других эксплуатационных факторов на расход запасных частей и других ресурсов для поддержания технического состояния.
2. Влияние выбора вида ресурсов на характер технологических процессов.

Темы реферата СР01

1. Понятие о ресурсах потребляемых при эксплуатации автомобильного транспорта, ресурсы - вспомогательные средства и составная часть затрат транспортного процесса и технологических процессов ТО и ТР автомобиля.

Темы реферата СР02

1. Основные задачи ресурсосбережения, понятие об экономном расходовании ресурсов.

Темы реферата СР03

1. Ресурсосбережение и экология. Надежность автомобиля и ресурсосбережение.

Темы реферата СР04

1. Повышение надежности автомобиля и качества эксплуатационных материалов как направление ресурсосбережения.

Темы реферата СР05

1. Влияние уровня технологии процессов ТО и ТР на сбережение энергетических и материальных ресурсов.

ИД-7 (ПК-1) Проводит контроль качества моторных топлив, смазочных материалов и технических жидкостей

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает основные свойства топлив, смазочных материалов и технических жидко-	ПР02; СР03; СР04;СР05;

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
стей, методики определения потребности предприятий в эксплуатационных ресурсах, организацию мероприятий по предотвращению загрязнения природной среды при эксплуатации и хранении автотранспортных средств	СР06

Задания к опросу ПР02

1. Влияние пробега и других эксплуатационных факторов на расход запасных частей и других ресурсов для поддержания технического состояния.
2. Влияние выбора вида ресурсов на характер технологических процессов.

Темы реферата СР03

2. Ресурсосбережение и экология. Надежность автомобиля и ресурсосбережение.

Темы реферата СР04

2. Повышение надежности автомобиля и качества эксплуатационных материалов как направление ресурсосбережения.

Темы реферата СР05

2. Влияние уровня технологии процессов ТО и ТР на сбережение энергетических и материальных ресурсов.

Темы реферата СР06

1. Ресурсы обеспечения транспортного процесса: топливо, шины, смазочные материалы, труд водителя.
2. Ресурсы восстановления работоспособности: запчасти, лакокрасочные материалы и т. п., аккумуляторы, труд ремонтных рабочих.. Воздух для отопления.

ИД-8 (ПК-1) Организует проведение мероприятий по сбору отработанных масел и технических жидкостей для регенерации и утилизации

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет проводить контроль качества моторных топлив, смазочных материалов и технических жидкостей, организует выполнение мероприятий на АТП по сбору отработанных масел и технических жидкостей для регенерации и утилизации	ПР03;ЛР02; СР07; СР08;СР09; СР10

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02

1. Анализ энергетических и материальных затрат технологических процессов в АТП.
2. Баланс ресурсов топлива, тепловой энергии, пневматической энергии, затрат на механическую энергию, затрат труда.

Задания к опросу ПР03

1. Пути использования отработанных масел. Организация сбора и утилизации отработанных масел.
2. Зарубежный опыт экономии смазочных материалов.

Темы реферата СР07

1. Ресурсы обеспечения производства - электроэнергия, вода (холодная, горячая, техническая и др.), сжатый воздух, газы для сварочных работ и подогрева при безгаражном хранении

Темы реферата СР08

1. Моющие средства, вторичные ресурсы; регенерированные масла, восстановленные шины, восстановленные запчасти и др.

Темы реферата СР09

1. Организация сбора и утилизации отработанных масел.

Темы реферата СР010

1. Понятие об управлении ресурсами. Оценка степени управляемости ресурсами

Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Снижение уровня транспортного шума.
2. Расчет выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду.
3. Конструктивные факторы транспортного средства влияющие на расход топлива.
4. Повышение эффективности использования транспортных средств.
5. Альтернативные виды топлива.
6. Совершенствование конструкции автомобиля как средство повышения топливной экономичности и экологичности.
7. Способы утилизации АКБ.
8. Утилизация старых шин.
9. Факторы, определяющие ресурс шин.
10. Правила ухода за шинами в автохозяйстве.
11. Основные источники потерь моторного топлива.
12. Мероприятия по сокращению потерь моторного топлива на АЗС.
13. Факторы, влияющие на расход масел в эксплуатации.
14. Методы снижения расхода масел.
15. Факторы, влияющие на перерасход моторного топлива.
16. Методы экономии топлива в эксплуатации.
17. Нормирование расхода топлива легковых и бортовых грузовых автомобилей.
18. Определение потребности в смазочных материалах.
19. Основные задачи ресурсосбережения.
20. Классификация ресурсов.

8.2. Критерии и шкалы оценивания

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

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

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

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

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

Наименование, обозначение	Показатель
	соблюдены требования к объему и оформлению реферата

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

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.ДВ.01.02 Научная организация эффективного использования
(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)
ресурсов при проведении технического обслуживания и ремонта

Направление

23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»
(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Автомобили и автомобильное хозяйство
(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная, заочная***

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

Составитель:

к.т.н., зав. кафедрой		А.В. Милованов
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 оценивать технико-экономическую эффективность эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта и технологических процессов, принимать участие в разработке рекомендаций по повышению эксплуатационно-технических характеристик транспортной техники, норм выработки и технологических нормативов на расход материалов, топлива и электроэнергии	
ИД-6 (ПК-1) Планирует необходимые ресурсы для обеспечения развития сервиса автотранспортных средств и их компонентов	Владеет методами определения эксплуатационных свойств, рациональным применением топлив, смазочных материалов и технических жидкостей, изменения их параметров в процессе работы, транспортировки и хранения
ИД-7 (ПК-1) Проводит контроль качества моторных топлив, смазочных материалов и технических жидкостей	Знает основные свойства топлив, смазочных материалов и технических жидкостей, методики определения потребности предприятий в эксплуатационных ресурсах, организацию мероприятий по предотвращению загрязнения природной среды при эксплуатации и хранении автотранспортных средств
ИД-8 (ПК-1) Организует проведение мероприятий по сбору отработанных масел и технических жидкостей для регенерации и утилизации	Умеет проводить контроль качества моторных топлив, смазочных материалов и технических жидкостей, организует выполнение мероприятий на АТП по сбору отработанных масел и технических жидкостей для регенерации и утилизации

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
	3 семестр	2 курс
Контактная работа	**65**	**11**
занятия лекционного типа	32	2
лабораторные занятия	16	4
практические занятия	16	4
промежуточная аттестация	1	1
Самостоятельная работа	**115**	**169**
Всего	**180**	**180**

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Понятие ресурсосбережения и его роль в оказании услуг по эксплуатации и обслуживанию ТиТТМО

Содержание темы:

ГОСТ Р 52104-2003. ГОСТ Р 52106 - 2003. Основные методические документы и стандарты в сфере ресурсосбережения и энергосбережения. Основные аспекты деятельности Стандарта: ресурсный производственный, экологический и социальный. Ресурсы. Менеджмент ресурсов. Ресурсоэкономичность продукции.

Тема 2. Маркетинговые требования к ресурсосбережению.

Содержание темы:

Маркетинговые требования к ресурсосбережению: обеспечение удобства места, времени и процедуры обслуживания; учет требований клиентуры относительно удовлетворения их спроса; номенклатура услуг; комплексность услуг и обслуживания; «избыток» квалификации персонала, способного решать наисложнейшие из возможных задач; "излишек" технологических возможностей. Требования эффективности производства.

Тема 3. Задачи ресурсосбережения в системе эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания ТиТТМО

Содержание темы:

Этапы «жизненного цикла» ТиТТМО во взаимосвязи с их техническим состоянием. Закономерности изменения технического состояния ТиТТМО. Задачи поддержания ТиТТМО в работоспособном состоянии. Основные требования, предъявляемые к системам эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания ТиТТМО

Тема 4. Ресурсы технологических процессов на предприятиях по эксплуатации, ремонту и сервисному обслуживанию ТиТТМО

Содержание темы:

Критерии экономии ресурсов: экономический, технологический, экологический, социальный. Классификация методов экономии ресурсов. Показатели эффективности предприятий. Ресурсосбережение и материально-техническое обеспечение.

Тема 5. Факторы экономии и рационального использования материальных ресурсов

Содержание темы:

Классификация факторов, оказывающее воздействие на расход запасных частей и материалов. Мероприятия по оптимизации затрат при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании ТиТТМО

Тема 6. Нормирование и контроль расхода ГСМ

Содержание темы:

Основные факторы, влияющие на расход топлива ТиТТМО. Влияние технического обслуживания на расход ГСМ. Нормирование расхода топлива. РД Р3112194-0366-03. Определение нормативного расхода топлива на транспортную и технологическую работу.

Методы оптимизации и контроля расхода ГСМ при эксплуатации ТиТТМО. GPS -мониторинг.

Тема 7. Методы нормирования расхода смазочных материалов и специальных жидкостей

Содержание темы:

Назначение и классификация смазочных материалов и специальных жидкостей. Свойства и требования предъявляемые к смазочным материалам и специальным жидкостям. Качественные показатели смазочных материалов и специальных жидкостей.

Тема 8. Перевозка, хранение и раздача ГСМ

Содержание темы:

Требования по сбору, хранению и вывозу отработавших ГСМ.

Тема 9. Ресурсосберегающие технологии воды, тепла, электроэнергии.

Содержание темы:

Методы экономии ресурсов обеспечения производства - электроэнергии, воды (холодная, горячая, техническая и др.), сжатого воздуха, газов для сварочных работ и подогрева при безгаражном хранении автомобилей.

Практические занятия

ПР01. Ресурсосбережение в системе технической эксплуатации, общие принципы экономии ресурсов

ПР02. Организация и технология сбережения ресурсов технологических процессов

ПР03. Зарубежный опыт экономии ресурсов в технологических процессах

Лабораторные работы

ЛР01. Методика выбора технической службой АТП приоритетных мероприятий по использования ресурсов

ЛР02. Методы расчета потребности ресурсов в АТП. Ранжирование факторов, определяющих потребность и расход ресурсов

Самостоятельная работа

СР01. Рациональное использование топливо-смазочных материалов и иных ресурсов

СР02. Утилизация и повторное использование ресурсов

СР03. Рациональная эксплуатация и пути экономии расхода шин

СР04. Основные задачи ресурсосбережения, понятие об экономном расходовании ресурсов

СР05. Технологические процессы, как потребители ресурсов

СР06. Организация сбора и утилизации ресурсов

СР07. Рациональное использование технических жидкостей

СР08. Производственно-техническая база для хранения ресурсов

СР09. Комплекс мер для снижения затрат при использовании ресурсов

СР10. Способы управления распределением ресурсов в АТП

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Попов А.В. Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Попов, Е.А. Курбатов. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 181 с. — 978-5-9227-0339-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/19037.html
2. Попов А.В. Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта. Часть 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Попов. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 72 с. — 978-5-9227-0405-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/19038.html
3. Джерихов В.Б. Автомобильные эксплуатационные материалы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Джерихов В.Б.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 193 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/18981.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
4. Карташевич А.Н., Товстыка В.С., Гордеенко А.В.. Топливо, смазочные материалы и технические жидкости. Издательство "Новое знание", 2014. 421 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/49456#book_name.
5. Милованов А.В., Ведищев С.В. Топливо и смазочные материалы: [Электронный ресурс]: учебное пособие Учебное пособие для с/х вузов/ Тамбовск. гос. техн. ун-т. Тамбов, 2012. – 80 с. — Режим доступа: http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2003/milovan.pdf
6. Топливо, смазочные материалы и технические жидкости [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.В. Остриков [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2017.— 395 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/72773.html.— ЭБС «IPRbooks»
7. Балов Б.В. Топливо и смазочные материалы [Электронный ресурс]: методические указания для самостоятельной работы студентам по направлению подготовки 110800.62 Агроинженерия/ Балов Б.В.— Электрон. текстовые данные.— Черкесск: Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия, 2013.— 24 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/27239
8. Карпенко А.Г. Автомобильные эксплуатационные материалы [Электронный ресурс] : сборник лабораторных работ / А.Г. Карпенко, К.В. Глемба, В.А. Белевитин. — Электрон. текстовые данные. — Челябинск: Челябинский государственный педагогический университет, 2014. — 124 с. — 978-5-906777-00-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/31911.html
9. Белоновская И.Д. Инновационные задачи ресурсосбережения в теории и практике инженерной подготовки будущих бакалавров [Электронный ресурс]: монография/ Белоновская И.Д., Манакова О.С., Цветкова К.Е.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 237 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/54113.— ЭБС «IPRbooks» , по паролю.

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

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

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

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

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

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

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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 ста-

тей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер, и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого Вы знакомитесь с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравниваете весомость и доказательность аргументов сторон и делаете вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

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

– внимательно прочитать рекомендованную литературу;

составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Выполнение всех видов учебной работы, предусмотренной планом, позволит сформировать компоненты компетенций на деятельностном и рефлексивном уровнях.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

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

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License № 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	
учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Лаборатория «Эксплуатационные материалы»	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование Шкаф вытяжной, набор химической посуды, спиртовки, секундомеры, термометры, ареометры, набор лабораторный для перегонки нефтепродуктов, набор лабораторный для определения температуры вспышки нефтепродуктов, вискозиметр для определения условной вязкости нефтепродуктов, стенд с образцами горюче-смазочных материалов, стенд «Охлаждающие и тормозные жидкости»	

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	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компь-	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
обучающихся (ауд. 333/А)	ютерные 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)	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 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	Ресурсосбережение в системе технической эксплуатации, общие принципы экономии ресурсов.	опрос
ПР02	Организация и технология сбережения ресурсов технологических процессов.	опрос
ПР03	Зарубежный опыт экономии ресурсов в технологических процессах.	опрос
ЛР01	Методика выбора технической службой АТП приоритетных мероприятий по использования ресурсов	защита
ЛР02	Методы расчета потребности ресурсов в АТП. Ранжирование факторов, определяющих потребность и расход ресурсов.	защита
СР01	Рациональное использование топливо-смазочных материалов и иных ресурсов.	реферат
СР02	Утилизация и повторное использование ресурсов.	реферат
СР03	Рациональная эксплуатация и пути экономии расхода шин.	реферат
СР04	Основные задачи ресурсосбережения, понятие об экономном расходовании ресурсов.	реферат
СР05	Технологические процессы, как потребители ресурсов	реферат
СР06	Организация сбора и утилизации ресурсов.	реферат
СР07	Рациональное использование технических жидкостей.	реферат
СР08	Производственно-техническая база для хранения ресурсов.	реферат
СР09	Комплекс мер для снижения затрат при использовании ресурсов.	реферат
СР010	Способы управления распределением ресурсов в АТП.	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-6 (ПК-1) Планирует необходимые ресурсы для обеспечения развития сервиса автотранспортных средств и их компонентов

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Владеет методами определения эксплуатационных свойств, рациональным применением топлив, смазочных материалов и технических жидкостей, изменения их параметров в процессе работы, транспортировки и хранения	ПР01; ПР02;ЛР01; СР01; СР02; СР03; СР04;СР05.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

1. Ресурсы и их нормирование
2. Анализ факторов, влияющих на расход смазочных материалов.

Задания к опросу ПР01

1. Учет, хранение, распределение и сохранность материалов и запасных частей. Ресурсосбережение и материально-техническое обеспечение.
2. Технологические процессы, как потребители ресурсов. Производственно-техническая база и потребители ресурсов технологических процессов.

Задания к опросу ПР02

1. Влияние пробега и других эксплуатационных факторов на расход запасных частей и других ресурсов для поддержания технического состояния.
2. Влияние выбора вида ресурсов на характер технологических процессов.

Темы реферата СР01

1. Понятие о ресурсах потребляемых при эксплуатации автомобильного транспорта, ресурсы - вспомогательные средства и составная часть затрат транспортного процесса и технологических процессов ТО и ТР автомобиля.

Темы реферата СР02

1. Основные задачи ресурсосбережения, понятие об экономном расходовании ресурсов.

Темы реферата СР03

1. Ресурсосбережение и экология. Надежность автомобиля и ресурсосбережение.

Темы реферата СР04

1. Повышение надежности автомобиля и качества эксплуатационных материалов как направление ресурсосбережения.

Темы реферата СР05

1. Влияние уровня технологии процессов ТО и ТР на сбережение энергетических и материальных ресурсов.

ИД-7 (ПК-1) Проводит контроль качества моторных топлив, смазочных материалов и технических жидкостей

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает основные свойства топлив, смазочных материалов и технических жидко-	ПР02; СР03; СР04;СР05;

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
стей, методики определения потребности предприятий в эксплуатационных ресурсах, организацию мероприятий по предотвращению загрязнения природной среды при эксплуатации и хранении автотранспортных средств	СР06

Задания к опросу ПР02

1. Влияние пробега и других эксплуатационных факторов на расход запасных частей и других ресурсов для поддержания технического состояния.
2. Влияние выбора вида ресурсов на характер технологических процессов.

Темы реферата СР03

2. Ресурсосбережение и экология. Надежность автомобиля и ресурсосбережение.

Темы реферата СР04

2. Повышение надежности автомобиля и качества эксплуатационных материалов как направление ресурсосбережения.

Темы реферата СР05

2. Влияние уровня технологии процессов ТО и ТР на сбережение энергетических и материальных ресурсов.

Темы реферата СР06

1. Ресурсы обеспечения транспортного процесса: топливо, шины, смазочные материалы, труд водителя.
2. Ресурсы восстановления работоспособности: запчасти, лакокрасочные материалы и т. п., аккумуляторы, труд ремонтных рабочих.. Воздух для отопления.

ИД-8 (ПК-1) Организует проведение мероприятий по сбору отработанных масел и технических жидкостей для регенерации и утилизации

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет проводить контроль качества моторных топлив, смазочных материалов и технических жидкостей, организует выполнение мероприятий на АТП по сбору отработанных масел и технических жидкостей для регенерации и утилизации	ПР03;ЛР02; СР07; СР08;СР09; СР10

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02

1. Анализ энергетических и материальных затрат технологических процессов в АТП.
2. Баланс ресурсов топлива, тепловой энергии, пневматической энергии, затрат на механическую энергию, затрат труда.

Задания к опросу ПР03

1. Пути использования отработанных масел. Организация сбора и утилизации отработанных масел.
2. Зарубежный опыт экономии смазочных материалов.

Темы реферата СР07

1. Ресурсы обеспечения производства - электроэнергия, вода (холодная, горячая, техническая и др.), сжатый воздух, газы для сварочных работ и подогрева при безгаражном хранении

Темы реферата СР08

1. Моющие средства, вторичные ресурсы; регенерированные масла, восстановленные шины, восстановленные запчасти и др.

Темы реферата СР09

1. Организация сбора и утилизации отработанных масел.

Темы реферата СР010

1. Понятие об управлении ресурсами. Оценка степени управляемости ресурсами

Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Снижение уровня транспортного шума.
2. Расчет выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду.
3. Конструктивные факторы транспортного средства влияющие на расход топлива.
4. Повышение эффективности использования транспортных средств.
5. Альтернативные виды топлива.
6. Совершенствование конструкции автомобиля как средство повышения топливной экономичности и экологичности.
7. Способы утилизации АКБ.
8. Утилизация старых шин.
9. Факторы, определяющие ресурс шин.
10. Правила ухода за шинами в автохозяйстве.
11. Основные источники потерь моторного топлива.
12. Мероприятия по сокращению потерь моторного топлива на АЗС.
13. Факторы, влияющие на расход масел в эксплуатации.
14. Методы снижения расхода масел.
15. Факторы, влияющие на перерасход моторного топлива.
16. Методы экономии топлива в эксплуатации.
17. Нормирование расхода топлива легковых и бортовых грузовых автомобилей.
18. Определение потребности в смазочных материалах.
19. Основные задачи ресурсосбережения.
20. Классификация ресурсов.

8.2. Критерии и шкалы оценивания

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

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

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

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

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

Наименование, обозначение	Показатель
	соблюдены требования к объему и оформлению реферата

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

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.ДВ.02.01 Пути развития технологического оборудования АТП
(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Автомобили и автомобильное хозяйство
(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная, заочная***

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

Составитель:

к.т.н., доцент		Н.В. Хольшев
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-2 Способен проводить технологические расчеты транспортного предприятия с целью определения потребности в производственно-технической базе, персонале, материалах, запасных частях, а также разрабатывать методические и нормативные материалы по совершенствованию функционирования производства и модернизации транспортных предприятий	
ИД-4 (ПК-2) Применяет методики расчета основных узлов, структурных элементов и механизмов специального технологического оборудования для проведения операций технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств и его компонентов	формулирует особенности методики расчета основных узлов, структурных элементов и механизмов специального технологического оборудования для проведения операций технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств и его компонентов
	использует информационные технологий при проектировании
	обосновывает выбор конструктивного решения технологического оборудования
ИД-5 (ПК-2) Проводит расчет конструктивно-технологических параметров специального технологического оборудования для проведения операций технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств и его компонентов	имеет опыт выполнения конструкторских и технологических расчетов технологического оборудования
	имеет опыт расчета привода технологического оборудования
	имеет опыт создания объемной модели технологического оборудования
	имеет опыт разработки чертежа и спецификации общего вида технологического оборудования
	имеет опыт расчета силовых воздействий на элементы технологического оборудования
ИД-6 (ПК-2) Использует специальное технологическое оборудование для проведения операций технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств с учетом его функционального назначения	формулирует назначение, классификацию и компоновку технологического оборудования
	имеет опыт применения специального технологического оборудование для проведения операций технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств с учетом его функционального назначения

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 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	**52**	**14**
занятия лекционного типа	16	2
лабораторные занятия	16	4
практические занятия	16	4
консультации	2	2
промежуточная аттестация	2	2
Самостоятельная работа	**128**	**166**
Всего	**180**	**180**

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Типаж технологического оборудования АТП

Тема 1. Назначение и классификация технологического оборудования АТП

Механизация производственных процессов - основной путь повышения эффективности и качества ТО и ТР автомобилей. Место технологического оборудования в основных производственных фондах, его влияние на показатели эффективности ТЭА. Классификация технологического оборудования. Главные параметры технологического оборудования.

Практические занятия

ПР01. Обзор и классификация технологического оборудования

Лабораторные работы

ЛР01. Технология диагностирования технического состояния рулевого управления

Самостоятельная работа:

СР01. Главные параметры технологического оборудования.

СР02. Место технологического оборудования в основных производственных фондах, его влияние на показатели эффективности ТЭА

Тема 2. Направления совершенствования технологического оборудования АТП и его расчет

Оборудование для очистных и уборочно-моечных работ: пути совершенствования. Подъемно-осмотровое и подъемно-транспортное оборудование: пути совершенствования. Смазочно-заправочное оборудование: пути совершенствования. Шиноремонтное и шиномонтажное оборудование: пути совершенствования. Контрольно-диагностическое оборудование: пути совершенствования. Оборудование для механизации складских работ: пути совершенствования. Оборудование и инструмент для слесарно-монтажных и разборочно-сборочных работ: пути совершенствования. Особенности расчета технологического оборудования

Практические занятия

ПР02. Компоновка технологического оборудования

Лабораторные работы

ЛР02. Выбор конструктивного решения технологического оборудования

Самостоятельная работа:

СР03. Особенности расчета технологического оборудования

СР04. Материалы, используемые для при изготовлении деталей технологического оборудования.

Раздел 2. Проектирование современного технологического оборудования АТП

Тема 3. Основы проектирования

Основные понятия. Системный подход к проектированию. Теоретическая основа. Понятие системы. Динамика системы. Проектирование в системотехнике. Модели и моделирование. Моделирование. Классификация моделей. Виды моделирования. Характеристики проекта. Процесс проектирования. Структура процесса. Проектирование техники.

Особенности проектной деятельности. Окружение проекта. Направления проектирования. Разработка плана проекта. Техника планирования. Диаграмма Ганта. Жизненный цикл проекта.

Практические занятия
ПР03. Оптимизация и адаптация конструкции технологического оборудования к конкретным условиям

Лабораторные работы
ЛР03. Конструкторские и технологические расчеты технологического оборудования

Самостоятельная работа:
СР05. Жизненный цикл проекта.
СР06. Диаграмма Ганта

Тема 4. Методология проектирования

Подходы к проектированию. Функциональное проектирование. Оптимальное проектирование. Системное проектирование. Принципы системного проектирования. Законы проектирования. Методы проектирования. Эвристические методы. Экспериментальные методы. Формализованные методы. Принятие решений. Основные понятия и принципы принятия решений. Среда принятия решений. Модели и методы принятия решений. Правила принятия решений. Экспертное оценивание. Аналитические методы оптимизации. Сущность оптимизации. Однокритериальная оптимизация. Многокритериальная оптимизации. Исследование операций. Методы оптимизации.

Практические занятия
ПР04. Обоснование выбора типа привода технологического образования

Лабораторные работы
ЛР04. Расчет силовых воздействий на элементы технологического оборудования
ЛР05. Расчет привода технологического оборудования

Самостоятельная работа:
СР07 Методы оптимизации конструкции
СР08. Методы проектирования

Тема 5. Управление проектами

Сущность управления проектами. История развития. Принципы управления проектами. Системная модель управления проектами. Ключевые моменты. Классическая форма Тройственной Ограниченности. Подходы. Роли в проекте. Цель управления проектом и успешность проекта. Корпоративная система управления проектами. Процедуры управления проектом. План управления проектом. Стандарты управления проектами. Международные организации. Институт управления проектами. Международная Ассоциация Управления Проектами.

Лабораторные работы
ЛР06. Разработка чертежа и спецификации общего вида технологического оборудования

Самостоятельная работа:
СР09. Принципы управления проектами.
СР10. Международная Ассоциация Управления Проектами.

Тема 6. Информационные технологии в проектировании

Современные информационные технологии. Информация и информатизация. Основные понятия информационных технологий. Аппаратные и программные средства. Платформа информационных технологий. Автоматизация процедур проектировании. Системы автоматизированного проектирования. Толкования и расшифровки. Цели создания и задачи САПР. Состав и структура САПР. Классификация САПР. Список САПР. Программное обеспечение для управления проектами. Выполняемые задачи. Типы программного обеспечения.

Практические занятия
ПР05. Применение информационных технологий при проектировании

Лабораторные работы
ЛР07. Создание объемной модели технологического оборудования

Самостоятельная работа:
СР12. Автоматизация процедур проектировании
СР13. Цели создания и задачи САПР

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Корчагин, В. А. Современное проектирование на транспорте : учебное пособие / В. А. Корчагин, И. В. Жилин. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 226 с. — ISBN 978-5-88247-571-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/22930.html
2. Горюнова, В. В. Основы автоматизации конструкторско-технологического проектирования : учебное пособие / В. В. Горюнова, В. Ю. Акимова. — Пенза : Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, ЭБС АСВ, 2012. — 172 с. — ISBN 978-5-9282-0864-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/23102.html
3. Глазков Ю.Е. Типаж и эксплуатация технологического оборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавр. напр. 23.03.03 / Ю. Е. Глазков, А. В. Прохоров, Н. В. Хольшев; Тамб. гос. техн. ун-т. - Электрон. дан. (37,6 Мб). - Тамбов: ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2015. - Режим доступа: https://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2015/Glazkov.exe
4. Савич, Е. Л. Техническая эксплуатация автомобилей. В 3 ч. Ч. 2. Методы и средства диагностики и технического обслуживания автомобилей : учебное пособие / Е. Л. Савич. — Минск : Новое знание, 2015. — 364 с. — ISBN 978-985-475-725-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/64762
5. Материаловедение для транспортного машиностроения : учебное пособие / Э. Р. Галимов, Л. В. Тарасенко, М. В. Унчикова, А. Л. Абдуллин. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-1527-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/30195
6. Плотников, П. Н. Детали машин. Расчет и конструирование : учебное пособие / П. Н. Плотников, Т. А. Недошивина. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 236 с. — ISBN 978-5-7996-1727-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/68327.html
7. Техническая эксплуатация и ремонт технологического оборудования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.С. Фаскиев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2011. — 261 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30133.html
8. Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования : курс лекций / составители А. Г. Бабич [и др.]. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2018. — 216 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/92720.html
9. Современные технологии эксплуатации и ремонта транспортно-технологических машин : учебное пособие / Е. Г. Ишкина, С. В. Елесин, Г. В. Штайн [и др.]. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2019. — 165 с. — ISBN 978-5-9961-2091-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/101451.html
10. Техническая эксплуатация и ремонт технологического оборудования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.С. Фаскиев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. —

Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2011. — 261 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30133.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

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 ста-

тей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер, и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого Вы знакомитесь с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравниваете весомость и доказательность аргументов сторон и делаете вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

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

– внимательно прочитать рекомендованную литературу;

составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Выполнение всех видов учебной работы, предусмотренной планом, позволит сформировать компоненты компетенций на деятельностном и рефлексивном уровнях.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

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

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License № 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	
учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Лаборатория «Техническая эксплуатация машин»	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 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

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 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	Обзор и классификация технологического оборудования	опрос
ПР02	Компоновка технологического оборудования	опрос
ПР03	Оптимизация и адаптация конструкции технологического оборудования к конкретным условиям	опрос
ПР04	Обоснование выбора типа привода технологического образования	опрос
ПР05	Применение информационных технологий при проектировании	опрос
ЛР01	Технология диагностирования технического состояния рулевого управления	защита
ЛР02	Выбор конструктивного решения технологического оборудования	защита
ЛР03	Конструкторские и технологические расчеты технологического оборудования	защита
ЛР04	Расчет силовых воздействий на элементы технологического оборудования	защита
ЛР05	Расчет привода технологического оборудования	защита
ЛР06	Разработка чертежа и спецификации общего вида технологического оборудования	защита
ЛР07	Создание объемной модели технологического оборудования	защита
СР03	Особенности расчета технологического оборудования	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 (ПК-2) Применяет методики расчета основных узлов, структурных элементов и механизмов специального технологического оборудования для проведения операций технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств и его компонентов

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
формулирует особенности методики расчета основных узлов, структурных элементов и механизмов специального технологического оборудования для проведения операций технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств и его компонентов	СР03, Экз01
использует информационные технологий при проектировании	ПР05
обосновывает выбор конструктивного решения технологического оборудования	ЛР02, Экз01

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02
1. Параметры, влияющие на выбор конструктивного решения
2. Требования безопасности, влияющие на компоновку оборудования

Задания к опросу ПР05
1. Преимущества использования информационных технологий при проектировании
2. Программные продукты, облегчающие проектирование

Темы реферата СР03
1. Методика расчета моечного оборудования
2. Методика расчета подъемного оборудования

ИД-5 (ПК-2) Проводит расчет конструктивно-технологических параметров специального технологического оборудования для проведения операций технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств и его компонентов

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
имеет опыт выполнения конструкторских и технологических расчетов технологического оборудования	ЛР03
имеет опыт расчета привода технологического оборудования	ЛР05, ПР04
имеет опыт создания объемной модели технологического оборудования	ЛР07
имеет опыт разработки чертежа и спецификации общего вида технологического оборудования	ЛР06, Экз01
имеет опыт расчета силовых воздействий на элементы технологического оборудования	ЛР04

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03
1. Отличие конструкторских и технологических расчетов технологического оборудования
2. Назначение технологического расчета оборудования

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04
1. Виды силовых воздействий на элементы оборудования
2. Исходные данные для расчета силовых воздействий

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05
1. Виды привода технологического оборудования
2. Виды двигателей, применяемых в технологическом оборудовании

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06
1. Виды конструкторских документов
2. Порядок оформления спецификации

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР07
1. Существующие системы САПР
2. Этапы выполнения объемной модели

Задания к опросу ПР04
1. Исходные данные к выбору типа привода оборудования
2. Оценка КПД различных видов привода

ИД-6 (ПК-2) Использует специальное технологическое оборудование для проведения операций технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств с учетом его функционального назначения

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
формулирует назначение, классификацию и компоновку технологического оборудования	ПР01, ПР02, Экз01
имеет опыт применения специального технологического оборудование для проведения операций технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств с учетом его функционального назначения	ЛР01

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01
1. Этапы диагностирования
2. Источники допустимых значений диагностических параметров

Задания к опросу ПР01
1. Общая структура классификации технологического оборудования
2. Классификации подъемно-транспортного оборудования

Задания к опросу ПР02
1. Требования к компоновке технологического оборудования
2. Модульный принцип проектирования оборудования

Теоретические вопросы к экзамену Экз01:

1. Механизация производственных процессов - основной путь повышения эффективности и качества ТО и ТР автомобилей.
2. Место технологического оборудования в основных производственных фондах, его влияние на показатели эффективности ТЭА.
3. Классификация технологического оборудования.
4. Главные параметры технологического оборудования.
5. Оборудование для очистных и уборочно-моечных работ: пути совершенствования.
6. Подъемно-осмотровое и подъемно-транспортное оборудование: пути совершенствования.
7. Смазочно-заправочное оборудование: пути совершенствования.
8. Шиноремонтное и шиномонтажное оборудование: пути совершенствования.

9. Контрольно-диагностическое оборудование: пути совершенствования.
10. Оборудование для механизации складских работ: пути совершенствования.
11. Оборудование и инструмент для слесарно-монтажных и разборочно-сборочных работ: пути совершенствования.
12. Особенности расчета технологического оборудования
13. Основные понятия.
14. Системный подход к проектированию.
15. Теоретическая основа.
16. Понятие системы.
17. Динамика системы.
18. Проектирование в системотехнике.
19. Модели и моделирование.
20. Классификация моделей.
21. Виды моделирования.
22. Характеристики проекта.
23. Процесс проектирования.
24. Структура процесса.
25. Проектирование техники.
26. Особенности проектной деятельности.
27. Окружение проекта.
28. Направления проектирования.
29. Разработка плана проекта.
30. Техника планирования.
31. Диаграмма Ганта.
32. Жизненный цикл проекта.
33. Подходы к проектированию.
34. Функциональное проектирование.
35. Оптимальное проектирование.
36. Системное проектирование.
37. Принципы системного проектирования.
38. Законы проектирования.
39. Методы проектирования.
40. Эвристические методы.
41. Экспериментальные методы.
42. Формализованные методы.
43. Основные понятия и принципы принятия решений.
44. Среда принятия решений.
45. Модели и методы принятия решений.
46. Правила принятия решений.
47. Экспертное оценивание.
48. Аналитические методы оптимизации.
49. Сущность оптимизации.
50. Однокритериальная оптимизация.
51. Многокритериальная оптимизации.
52. Исследование операций.
53. Сущность управления проектами. История развития.
54. Принципы управления проектами.
55. Системная модель управления проектами. Ключевые моменты.
56. Классическая форма Тройственной Ограниченности.
57. Цель управления проектом и успешность проекта.
58. Корпоративная система управления проектами.

59. Процедуры управления проектом.
60. План управления проектом.
61. Стандарты управления проектами.
62. Международные организации.
63. Институт управления проектами.
64. Международная Ассоциация Управления Проектами.
65. Современные информационные технологии.
66. Информация и информатизация.
67. Основные понятия информационных технологий.
68. Аппаратные и программные средства.
69. Платформа информационных технологий.
70. Автоматизация процедур проектировании.
71. Системы автоматизированного проектирования.
72. Толкования и расшифровки.
73. Цели создания и задачи САПР.
74. Состав и структура САПР.
75. Классификация САПР.
76. Список САПР.
77. Программное обеспечение для управления проектами. Выполняемые задачи. Типы программного обеспечения.

8.2. Критерии и шкалы оценивания

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

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

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

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

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

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

Экзамен (Экз01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов

Время на подготовку: 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, 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 Современное технологическое оборудование СТО
(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Автомобили и автомобильное хозяйство
(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная, заочная***

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

Составитель:

к.т.н., доцент		Н.В. Хольшев
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-2 Способен проводить технологические расчеты транспортного предприятия с целью определения потребности в производственно-технической базе, персонале, материалах, запасных частях, а также разрабатывать методические и нормативные материалы по совершенствованию функционирования производства и модернизации транспортных предприятий	
ИД-4 (ПК-2) Применяет методики расчета основных узлов, структурных элементов и механизмов специального технологического оборудования для проведения операций технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств и его компонентов	формулирует особенности методики расчета основных узлов, структурных элементов и механизмов специального технологического оборудования для проведения операций технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств и его компонентов
	использует информационные технологий при проектировании
	имеет опыт выполнения типовых прочностных расчетов узла технологического оборудования
ИД-5 (ПК-2) Проводит расчет конструктивно-технологических параметров специального технологического оборудования для проведения операций технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств и его компонентов	имеет опыт выполнения конструкторских и технологических расчетов технологического оборудования
	имеет опыт расчета привода технологического оборудования
	имеет опыт расчета силовых воздействий на элементы технологического оборудования
ИД-6 (ПК-2) Использует специальное технологическое оборудование для проведения операций технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств с учетом его функционального назначения	формулирует назначение, классификацию и компоновку технологического оборудования
	имеет опыт применения специального технологического оборудование для проведения операций технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств с учетом его функционального назначения

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 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	**52**	**14**
занятия лекционного типа	16	2
лабораторные занятия	16	4
практические занятия	16	4
консультации	2	2
промежуточная аттестация	2	2
Самостоятельная работа	**128**	**166**
Всего	**180**	**180**

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Классификация технологического оборудования и общие правила его проектирования

Механизация производственных процессов - основной путь повышения эффективности и качества ТО и ТР автомобилей. Место технологического оборудования в основных производственных фондах, его влияние на показатели эффективности ТЭА. Общие принципы и правила конструирования технологического оборудования. Стадии проектирования технологического оборудования. Виды конструкторских и эксплуатационных документов. Требования к безопасности технологического оборудования. Материалы применяемые при проектировании технологического оборудования. Типовые прочностные расчеты.

Практические занятия
ПР01. Типовые прочностные расчеты.

Лабораторные работы
ЛР01. Технология диагностирования технического состояния рулевого управления
ЛР02. Прочностной расчет узла оборудования

Самостоятельная работа:
СР01. Виды конструкторских и эксплуатационных документов.
СР02. . Общие принципы и правила конструирования технологического оборудования.
СР03. Классификация технологического оборудования

Тема 2. Проектирование приводов технологического оборудования.

Пневматический привод: общие сведения и классификация. Пневмодвигатели. Гидравлический привод: общие сведения и классификация. Выбор насосов гидравлических приводов. Выбор гидроаппаратуры и расчет трубопроводов. Расчет потерь давления в гидравлической системе и КПД гидравлического привода. Гидродвигатели. Гидравлические емкости и кондиционирование рабочих жидкостей. Пневмогидравлические преобразователи. Электромеханический привод.

Практические занятия
ПР02. Подбор привода технологического оборудования

Лабораторные работы
ЛР03. Расчет привода технологического оборудования

Самостоятельная работа:
СР04. Расчет потерь давления в гидравлической системе и КПД гидравлического привода.
СР05. Пневмогидравлические преобразователи.

Тема 3. Оборудование для очистных и уборочно-моечных работ: конструкция и расчет

Характеристика и классификация оборудования для очистных и уборочно-моечных работ. Виды рабочих и исполнительных органов, их конструкция. Щеточные моечные установки. Струйные моечные установки. Моечные установки для деталей. Пути совер-

шенствования моечного оборудования. Очистные сооружения. Расчет и конструирование моющих рамок струйных установок. Расчет щеточных моечных установок. Расчет и конструирование устройств для интенсификации процессов очистки погружением. Теплотехнический расчет моечно-очистного оборудования. Очистные сооружения для повторного использования воды, проектирование и расчет. Способы очистки моющих растворов.

Практические занятия
ПР03. Теплотехнический расчет моечно-очистного оборудования.

Самостоятельная работа:
СР06. Расчет и конструирование устройств для интенсификации процессов очистки погружением.
СР07. Способы очистки моющих растворов

Тема 4. Подъемно-осмотровое и подъемно-транспортное оборудование: конструкция и расчет

Классификация и характеристики, обзор подъемно-осмотрового и подъемно-транспортного оборудования. Пути его совершенствования. Расчет подъемников: электромеханического и гидравлического. Расчет домкратов. Расчет транспортеров для линий ТО автомобилей.

Лабораторные работы
ЛР04. Расчет тягового транспортера
ЛР05. Расчет винтового домкрата

Самостоятельная работа:
СР08. Классификация и характеристики, обзор подъемно-осмотрового и подъемно-транспортного оборудования

Тема 5. Смазочно-заправочное оборудование: конструкция и расчет

Классификация, характеристика и обзор смазочно-заправочного оборудования и его элементов. Маслораздаточные колонки, солидонагнетатели, установки для замены масел и антифриза, тормозной жидкости. Расчет основных элементов смазочно-заправочного оборудования. Особенности расчета смазочно-заправочного оборудования.

Самостоятельная работа:
СР09. Классификация, характеристика и обзор смазочно-заправочного оборудования и его элементов
СР10. Особенности расчета смазочно-заправочного оборудования

Тема 6. Шиноремонтное и шиномонтажное оборудование: конструкция и расчет

Классификация, характеристики, конструкция шиноремонтного и шиномонтажного оборудования. Балансировочные стенды, шиномонтажные стенды, вулканизаторы, борторасширители. Расчет вулканизаторов. Расчет стендов для демонтажа и монтажа шин

Самостоятельная работа:
СР01. Расчет вулканизаторов
СР11. Обзор современных балансировочных стендов
СР12. Обзор современных шиномонтажных стендов

Тема 7. Контрольно-диагностическое оборудование: конструкция и расчет

Классификация и характеристики, обзор контрольно-диагностического оборудования. Конструкция тяговых тормозных стендов. Оборудование для диагностики световых приборов. Мотор тестеры. Оборудование для диагностики рулевого управления. Компрессометры. Компрессографы. Дымомеры. Тормозные и тяговые стенды. Стенды для установки углов управляемых колес. Расчет опорно-приводного устройства роликовых стендов для диагностирования тяговых качеств автомобилей. Расчет роликового инерционного стенда для диагностирования тяговых качеств автомобилей. Расчет роликовых стендов для диагностирования тормозных систем автомобилей.

Самостоятельная работа:

СР13. Обзор современных стендов для установки углов управляемых колес

СР14. Обзор современных роликовых стендов для диагностирования тормозных систем автомобилей.

Тема 8. Оборудование и инструмента для слесарно-монтажных и разборочно-сборочных, транспортных работ: конструкция и расчет

Характеристики и конструкция, обзор применяемого оборудования. Внутрипроизводственный транспорт. Тележки для снятия и установки агрегатов. Классификация, обзор и характеристики оборудования и инструмента. Пневматические и гидравлические гайковерты. Стенды для разборки и сборки узлов и агрегатов Расчет оборудования для разборки и сборки резьбовых соединений. Расчет оборудования для разборки и сборки соединений с натягом. Расчет сил в соединениях с натягом. Расчет съемников, прессов.

Практические занятия

ПР04. Методика расчета гайковертов

Самостоятельная работа:

СР15. Расчет сил в соединениях с натягом

СР16. Обзор тележек для снятия и установки агрегатов

Тема 9. Применение систем прочностного анализа при проектировании оборудования.

Системы инженерного расчета и анализа деталей и сборочных единиц. Автоматизация процедур проектирования. Системы автоматизированного проектирования. Толкования и расшифровки. Цели создания и задачи САПР. Состав и структура САПР. Классификация САПР. Список САПР. Типы программного обеспечения. Система прочностного анализа для КОМПАС-3D. Пример использования системы прочностного анализа для КОМПАС-3D

Практические занятия

ПР05. Классификация и обзор САПР для выполнения конструкторских расчетов и документации

ПР06. Методика использования САПР для прочностных расчетов деталей

Самостоятельная работа:

СР17. Система прочностного анализа для КОМПАС-3D.

СР18. Системы инженерного расчета и анализа деталей и сборочных единиц.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Корчагин, В. А. Современное проектирование на транспорте : учебное пособие / В. А. Корчагин, И. В. Жилин. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 226 с. — ISBN 978-5-88247-571-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/22930.html
2. Горюнова, В. В. Основы автоматизации конструкторско-технологического проектирования : учебное пособие / В. В. Горюнова, В. Ю. Акимова. — Пенза : Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, ЭБС АСВ, 2012. — 172 с. — ISBN 978-5-9282-0864-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/23102.html
3. Глазков Ю.Е. Типаж и эксплуатация технологического оборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавр. напр. 23.03.03 / Ю. Е. Глазков, А. В. Прохоров, Н. В. Хольшев; Тамб. гос. техн. ун-т. - Электрон. дан. (37,6 Мб). - Тамбов: ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2015. - Режим доступа: https://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2015/Glazkov.exe
4. Савич, Е. Л. Техническая эксплуатация автомобилей. В 3 ч. Ч. 2. Методы и средства диагностики и технического обслуживания автомобилей : учебное пособие / Е. Л. Савич. — Минск : Новое знание, 2015. — 364 с. — ISBN 978-985-475-725-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/64762
5. Материаловедение для транспортного машиностроения : учебное пособие / Э. Р. Галимов, Л. В. Тарасенко, М. В. Унчикова, А. Л. Абдуллин. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-1527-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/30195
6. Плотников, П. Н. Детали машин. Расчет и конструирование : учебное пособие / П. Н. Плотников, Т. А. Недошивина. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 236 с. — ISBN 978-5-7996-1727-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/68327.html
7. Техническая эксплуатация и ремонт технологического оборудования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.С. Фаскиев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2011. — 261 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30133.html
8. Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования : курс лекций / составители А. Г. Бабич [и др.]. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2018. — 216 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/92720.html
9. Современные технологии эксплуатации и ремонта транспортно-технологических машин : учебное пособие / Е. Г. Ишкина, С. В. Елесин, Г. В. Штайн [и др.]. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2019. — 165 с. — ISBN 978-5-9961-2091-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/101451.html
10. Техническая эксплуатация и ремонт технологического оборудования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.С. Фаскиев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. —

Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2011. — 261 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30133.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

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 ста-

тей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер, и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого Вы знакомитесь с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравниваете весомость и доказательность аргументов сторон и делаете вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

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

– внимательно прочитать рекомендованную литературу;

составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Выполнение всех видов учебной работы, предусмотренной планом, позволит сформировать компоненты компетенций на деятельностном и рефлексивном уровнях.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

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

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License № 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	
учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Лаборатория «Техническая эксплуатация машин»	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 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

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 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	Типовые прочностные расчеты.	опрос
ПР03	Теплотехнический расчет моечно-очистного оборудования.	опрос
ПР04	Методика расчета гайковертов	опрос
ПР06	Методика использования САПР для прочностных расчетов деталей	опрос
ЛР01	Технология диагностирования технического состояния рулевого управления	защита
ЛР02	Прочностной расчет узла оборудования	защита
ЛР03	Расчет привода технологического оборудования	защита
ЛР04	Расчет тягового транспортера	защита
ЛР05	Расчет винтового домкрата	защита
СР03	Классификация технологического оборудования	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 (ПК-2) Применяет методики расчета основных узлов, структурных элементов и механизмов специального технологического оборудования для проведения операций технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств и его компонентов

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
формулирует особенности методики расчета основных узлов, структурных элементов и механизмов специального технологического оборудования для проведения операций технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств и его компонентов	ПР04, Экз01
использует информационные технологий при проектировании	ПР06
имеет опыт выполнения типовых прочностных расчетов узла технологического оборудования	ПР01, ЛР02

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02
1. Выбор материала для деталей оборудования
2. Факторы, влияющие на прочность деталей

Задания к опросу ПР01
1. Виды прочностных расчетов
2. Способы повышения прочности деталей

Задания к опросу ПР04
1. Исходные данные для расчета
2. Этапы расчета гайковерта

Задания к опросу ПР06
1. Перечень САПР
2. Преимущества САПР при проектировании

ИД-5 (ПК-2) Проводит расчет конструктивно-технологических параметров специального технологического оборудования для проведения операций технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств и его компонентов

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
имеет опыт выполнения конструкторских и технологических расчетов технологического оборудования	ПР03, ЛР05
имеет опыт расчета привода технологического оборудования	ЛР03
имеет опыт расчета силовых воздействий на элементы технологического оборудования	ЛР04

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03
1. Исходные данные для расчета
2. Виды приводов оборудования

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04
1. Назначение транспортеров и область их применения при ТО и ремонте автомобилей

2. Основные элементы тягового транспортера

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05
1. Исходные данные для расчета домкрата
2. Материал винта и гайки

Задания к опросу ПР03
1. Этапы расчета
2. Основные причины потери тепла

ИД-6 (ПК-2) Использует специальное технологическое оборудование для проведения операций технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств с учетом его функционального назначения

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
формулирует назначение, классификацию и компоновку технологического оборудования	СР03, Экз01
имеет опыт применения специального технологического оборудование для проведения операций технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств с учетом его функционального назначения	ЛР01

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01
1. Этапы диагностирования
2. Подготовка к диагностированию

Темы реферата СР03
1. Классификация подъемников
2. Классификация моечного оборудования

Теоретические вопросы к экзамену Экз01:
1. Основные понятия. Общие принципы и правила конструирования технологического оборудования.
2. Стадии проектирования технологического оборудования.
3. Виды конструкторских и эксплуатационных документов. Основные требования к оформлению конструкторской документации.
4. Материалы применяемые при проектировании технологического оборудования.
5. Типовые прочностные расчеты: на срез, смятие, изгиб, кручение; подбор стандартных изделий: болтов, шпонок, заклепок.
6. Расчет сварочных швов и их обозначение.
7. Пневматический привод: общие сведения и классификация.
8. Пневмодвигатели.
9. Гидравлический привод: общие сведения и классификация.
10. Выбор насосов гидравлических приводов.
11. Выбор гидроаппаратуры и расчет трубопроводов.
12. Расчет потерь давления в гидравлической системе и КПД гидравлического привода.
13. Гидродвигатели.
14. Гидравлические емкости и кондиционирование рабочих жидкостей. Пневмогидравлические преобразователи.
15. Электромеханический привод.
16. Подбор цепей, ремней привода.
17. Расчет и конструирование моющих рамок струйных установок.
18. Расчет давления рабочей жидкости.

19. Подбор насосов струйных моечных установок.
20. Расчет щеточных моечных установок.
21. Расчет и конструирование устройств для интенсификации процессов очистки погружением.
22. Теплотехнический расчет моечно-очистного оборудования.
23. Очистные сооружения для повторного использования воды, проектирование и расчет.
24. Способы очистки моющих растворов.
25. Расчет опорно-приводного устройства роликовых стендов для диагностирования тяговых качеств автомобилей.
26. Расчет параметров нагружателя роликового силового стенда для диагностирования тяговых качеств автомобилей.
27. Расчет роликового инерционного стенда для диагностирования тяговых качеств автомобилей.
28. Расчет роликовых стендов для диагностирования тормозных систем автомобилей.
29. Расчет стендов для проверки амортизаторов и зазоров в сочленениях подвески автомобилей.
30. Расчет оборудования для проверки и регулировки углов установки колес автомобилей.
31. Расчет подъемников ПС: расчет подъемного механизма, рычагов.
32. Расчет домкратов и опрокидывателей.
33. Расчет тележек для снятия и установки колес, перевозки агрегатов.
34. Расчет транспортеров для линий ТО автомобилей.
35. Расчет основных элементов смазочно-заправочного оборудования.
36. Особенности расчета смазочно-заправочного оборудования.
37. Расчет балансировочных стендов.
38. Расчет элементов шиномонтажного оборудования.
39. Расчет шиноремонтного оборудования.
40. Расчет элементов оборудования для механизации складских работ.
41. Расчет оборудования и инструмент для слесарно-монтажных и разборочно-сборочных работ.
42. Расчет оборудования для разборки и сборки резьбовых соединений.
43. Расчет оборудования для разборки и сборки соединений с натягом.
44. Расчет сил в соединениях с натягом.
45. Расчет съемников, прессов.
46. Расчет разборочно-сборочных стендов, сборочных приспособлений.

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	лабораторная работа выполнена в полном объеме;

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

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

Экзамен (Экз01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов

Время на подготовку: 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, относящихся к данному результату обучения.