

ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИ)

ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала
А.В. Агафонов
«28» мая 2021 г.
М.П.

(наименование дисциплины)

Специальность	23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства (код и наименование направления подготовки)
Специализация	«Автомобили и тракторы» (наименование профиля подготовки)
Квалификация выпускника	инженер
Форма обучения	очная, заочная

Чебоксары, 2021

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – специалитет по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 935 от 11 августа 2020 года, зарегистрированный в Минюсте 25 августа 2020 года, рег. номер 59433 (далее – ФГОС ВО).
- учебным планом (очной, очно-заочной, заочной форм обучения) по направлению подготовки 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства.

Рабочая программа дисциплины включает в себя оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (п. 8 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины)

Автор Табаков Петр Алексеевич, кандидат технических наук, доцент кафедры транспортно-технологических машин

(указать ФИО, ученую степень, ученое звание или должность)

Программа одобрена на заседании кафедры транспортно-технологических машин (протокол № 10 от 15.05.2021 г.).

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)

1.1. Целью освоения дисциплины «Испытания наземных транспортно-технологических средств» является получение студентами необходимого уровня знаний для профессиональной деятельности и успешного освоения учебной программы по специальности «Наземные транспортно-технологические средства». В процессе изучения курса должны быть изучены нормативные документы и другие справочные материалы по методам испытаний транспортных средств в современных условиях.

Задачи изучения дисциплины

- изучение методов проведения испытаний автомобилей и тракторов, нормативной документации, регламентирующей порядок их подготовки и проведения;
- изучение технологической базы испытаний;
- изучение принципов и методов измерения физических величин, свойств измерительных систем и их функциональных элементов;
- изучение технологии испытаний узлов и агрегатов автомобилей, испытаний по оценке эксплуатационных свойств автомобилей;
- изучение методов планирования экспериментов и статистической обработки их результатов.

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

В рамках освоения программы специалитета выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- проектно-конструкторский;
- производственно-технологический;
- организационно-управленческий.
- сервисно-эксплуатационный.

1.3. К основным задачам изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами:

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
Профессиональный стандарт «Специалист по техническому диагностированию и контролю технического состояния автотранспортных средств при периодическом техническом осмотре», утвержденный приказом Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 23.03. 2015 № 187н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29.04.2015г., регистрационный № 37055)	В Специалист по техническому диагностированию и контролю технического состояния автотранспортных средств при периодическом техническом осмотре (33.005)	В/01.6 Контроль технического состояния транспортных средств с использованием средств технического диагностирования

1.4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
Компетенции универсальные	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Знать: принципы формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства. УК-3.2. Уметь: планировать и корректировать работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов формулировать цель и задачи для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию и на ее основе организовать отбор членов команды для достижения поставленной цели; УК-3.3. Владеть: навыками анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуни-	знать: основные направления развития и совершенствования объектов профессиональной деятельности, принципы построения алгоритмов решения инженерных и научно-технических задач в области эксплуатации автомобилей и тракторов уметь: формулировать задачи исследования, выбирать методы и задачи для достижения поставленной цели; иметь навыки: анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели;

		кации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом.	
Профессиональные	ПК-5 Способен организовывать и проводить оценку новых и усовершенствованных образцов наземных ТТМ, разрабатывать рекомендации по повышению эксплуатационных свойств	ПК-5.1 Способен разрабатывать рабочие программы-методики оценки и испытания новых и усовершенствованных образцов наземных ТТМ, включая прием и подготовку образца ПК-5.2 Способен проводить оценку функциональных, энергетических и технических параметров наземных ТТМ с подготовкой протоколов испытаний ПК-5.3 Способен проводить оценку надежности, безопасности и эргономичности наземных ТТМ с подготовкой протоколов испытаний	знать: рабочие программы-методики оценки и испытания новых и усовершенствованных образцов наземных ТТМ включая прием и подготовку образца уметь: производить оценку функциональных, энергетических и технических параметров наземных ТТМ с подготовкой протоколов испытаний иметь навыки: проводить оценку надежности, безопасности и эргономичности наземных ТТМ с подготовкой протоколов испытаний

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.Д(М).В.14 «Испытания наземных транспортно-технологических средств» реализуется в рамках обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы специалитета.

Дисциплина преподается обучающимся по очной форме обучения – в 9 семестре, по заочной форме – в 11 семестре.

Дисциплина «Испытания наземных транспортно-технологических средств» является заключительным этапом формирования компетенций УК-3 и ПК-5 в процессе освоения ОПОП.

Дисциплина «Испытания наземных транспортно-технологических средств» основывается на знаниях, умениях и навыках, приобретенных при изучении дисциплин:

Технологические процессы ТО наземных ТТС,

Технология производства наземных ТТС,

Ремонт наземных ТТС,

Проектирование наземных ТТС,

Конструкционно и защитно-отделочные материалы

и является предшествующей для изучения дисциплин:

Логистика на транспорте.

Формой промежуточной аттестации знаний обучаемых по очной форме обучения является экзамен в 9 семестре, по заочной форме экзамен в 11 семестре.

3. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 академических часов), в том числе

очная форма обучения:

Семестр	9
лекции	16
лабораторные занятия	-
семинары и практические занятия	16
контроль: контактная работа	0,3
контроль: самостоятельная работа	35,7
расчетно-графические работы, курсовые работы (проекты): контактная работа	-
расчетно-графические работы, курсовые работы (проекты): самостоятельная работа	-
консультации	1
<i>Контактная работа</i>	<i>33,3</i>
<i>Самостоятельная работа</i>	<i>110,7</i>

Вид промежуточной аттестации (форма контроля): экзамен

заочная форма обучения:

Семестр	11
лекции	4
лабораторные занятия	-
семинары и практические занятия	6
контроль: контактная работа	0,3
контроль: самостоятельная работа	35,7
расчетно-графические работы, курсовые работы (проекты): контактная работа	-
расчетно-графические работы, курсовые работы (проекты): самостоятельная работа	-
консультации	1
<i>Контактная работа</i>	<i>11,3</i>
<i>Самостоятельная работа</i>	<i>132,7</i>

Вид промежуточной аттестации (форма контроля): экзамен

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Очная форма обучения

Тема (раздел)	Количество часов				Код индикатора достижений компетенции
	контактная работа			самостоятельна я работа	
	лекции и	лабораторны е занятия	семинары и практически е занятия		
1. Классификация, условия проведения и организация испытаний автомобилей и тракторов	2	-	2	10	УК-3,ПК-5
2. Испытания автомобилей и тракторов на тягово-скоростные свойства и организация дорожных аэродинамические испытаний автомобилей	2	-	2	10	УК-3,ПК-5
3. Испытания автомобилей на управляемость, устойчивость,	2	-	2	10	УК-3,ПК-5

плавность хода					
4. Испытания механизмов и систем автомобилей и тракторов	2	-	2	10	УК-3,ПК-5
5. Испытания агрегатов, узлов и сопряжений автомобилей и тракторов на безотказность	2	-	2	10	УК-3,ПК-5
6. Испытания автотракторных двигателей, снятие, расчет и анализ их основных характеристик	2	-	2	10	УК-3,ПК-5
7. Испытания автотракторных двигателей на токсичность отработавших газов	2	-	2	10	УК-3,ПК-5
8. Методы и средства измерений сил, напряжений, давлений, скоростей и ускорений	2	-	2	5	УК-3,ПК-5
Расчетно-графические работы, курсовые работы (проекты)	-			-	-
Консультации	1			-	
Контроль (зачет)	0,3			35,7	УК-3,ПК-5
ИТОГО	33,3			110,7	

Заочная форма обучения

Тема (раздел)	Количество часов				Код индикатора достижений компетенции
	контактная работа			самостоятельна я работа	
	лекци и	лабораторны е занятия	семинары и практически е занятия		
1.Классификация, условия проведения и организация испытаний автомобилей и тракторов	0,5	-	1	12	УК-3,ПК-5
2.Испытания автомобилей и тракторов на тягово-скоростные свойства и организация дорожных аэродинамические испытаний автомобилей	0,5	-	1	12	УК-3,ПК-5
3.Испытания автомобилей на управляемость, устойчивость, плавность хода	0,5	-	0,5	12	УК-3,ПК-5
4.Испытания механизмов и систем автомобилей и тракторов	0,5	-	0,5	12	УК-3,ПК-5
5.Испытания агрегатов, узлов и сопряжений автомобилей и тракторов на безотказность	0,5	-	0,5	12	УК-3,ПК-5
6.Испытания автотракторных двигателей, снятие, расчет и анализ их основных характеристик	0,5	-	0,5	12	УК-3,ПК-5
7.Испытания автотракторных двигателей на токсичность отработавших газов	0,5	-	1	12	УК-3,ПК-5
8.Методы и средства измерений сил, напряжений, давлений,	0,5	-	1	13	УК-3,ПК-5

скоростей и ускорений					
Расчетно-графические работы, курсовые работы (проекты)	-			-	-
Консультации	1			-	УК-3,ПК-5
Контроль (экзамен)	0,3			35,7	УК-3,ПК-5
ИТОГО	11,3			132,7	

5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

Методика преподавания дисциплины и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся:

- Деловая и/или ролевая игра (ДИ);
- Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты;
- Разноуровневые задачи и задания (РЗЗ) и др.

Под деловой игрой понимается совместная деятельность группы обучающихся и педагогического работника под управлением педагогического работника с целью решения учебных и профессионально - ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты - оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения.

Разноуровневые задачи и задания различают:

а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины;

б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно - следственных связей;

в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.

6. Практическая подготовка

Практическая подготовка реализуется путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Объем занятий в форме практической подготовки составляет 18 ч (по очной форме обучения), 54 ч (по заочной форме обучения)

Очная форма обучения

Вид занятия	Тема занятия	Количество часов	Форма проведения	Код индикатора достижений компетенции
Практическое задание 1	1.Классификация, условия проведения и организация испытаний автомобилей и тракторов	2	Тест, реферат, эссе	УК-3,ПК-5
Практическое задание 2	2.Испытания автомобилей и тракторов на тягово-скоростные свойства и организация дорожных аэродинамические испытаний автомобилей	2	Тест, реферат, эссе	УК-3,ПК-5
Практическое задание 3	3.Испытания автомобилей на управляемость, устойчивость, плавность хода	2	Тест, реферат, эссе	УК-3,ПК-5
Практическое задание 4	4.Испытания механизмов и систем автомобилей и тракторов	2	Тест, реферат, эссе	УК-3,ПК-5
Практическое задание 5	5.Испытания агрегатов, узлов и сопряжений автомобилей и тракторов на безотказность	2	Тест, реферат, эссе	УК-3,ПК-5
Практическое задание 6	6.Испытания автотракторных двигателей, снятие, расчет и анализ их основных характеристик	2	Тест, реферат, эссе	УК-3,ПК-5
Практическое задание 7	7.Испытания автотракторных двигателей на токсичность отработавших газов	2	Тест, реферат, эссе	УК-3,ПК-5
Практическое задание 8	8.Методы и средства измерений сил, напряжений, давлений, скоростей и ускорений	2	Тест, реферат, эссе	УК-3,ПК-5

Заочная форма обучения

Вид занятия	Тема занятия	Количество часов	Форма проведения	Код индикатора достижений компетенции
Практическое задание 1	1.Классификация, условия проведения и организация испытаний автомобилей и тракторов	1	Тест, реферат, эссе	УК-3,ПК-5
Практическое задание 2	2.Испытания автомобилей и тракторов на тягово-	1	Тест, реферат, эссе	УК-3,ПК-5

задание 2	скоростные свойства и организация дорожных аэродинамические испытаний автомобилей			
Практическое задание 3	3.Испытания автомобилей на управляемость, устойчивость, плавность хода	1	Тест, реферат, эссе	УК-3,ПК-5
Практическое задание 4	4.Испытания механизмов и систем автомобилей и тракторов	1	Тест, реферат, эссе	УК-3,ПК-5
Практическое задание 5	5.Испытания агрегатов, узлов и сопряжений автомобилей и тракторов на безотказность	0,5	Тест, реферат, эссе	УК-3,ПК-5
Практическое задание 6	6.Испытания автотракторных двигателей, снятие, расчет и анализ их основных характеристик	0,5	Тест, реферат, эссе	УК-3,ПК-5
Практическое задание 7	7.Испытания автотракторных двигателей на токсичность отработавших газов	0,5	Тест, реферат, эссе	УК-3,ПК-5
Практическое задание 8	8.Методы и средства измерений сил, напряжений, давлений, скоростей и ускорений	0,5	Тест, реферат, эссе	УК-3,ПК-5

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов предусмотрена учебным планом по дисциплине в объеме 110,7 ч по очной форме обучения, 132,7 ч по заочной форме обучения. Самостоятельная работа реализуется в рамках программы освоения дисциплины в следующих формах:

- работа с конспектом занятия (обработка текста);
- работа над учебным материалом учебника;
- проработка тематики самостоятельной работы;
- написание реферата;
- поиск информации в сети «Интернет» и литературе;
- оформление процессуальных документов;
- выполнение индивидуальных заданий;
- подготовка к сдаче экзамена.

В рамках учебного курса предусматриваются встречи с представителями транспортных и сервисных предприятий.

Самостоятельная работа проводится с целью: систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся; углубления и расширения теоретических знаний студентов; формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию, учебную и специальную литературу; развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы,

самостоятельности, ответственности, организованности; формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации; формирования профессиональных компетенций; развитию исследовательских умений студентов.

Формы и виды самостоятельной работы студентов: чтение основной и дополнительной литературы – самостоятельное изучение материала по рекомендуемым литературным источникам; работа с библиотечным каталогом, самостоятельный подбор необходимой литературы; работа со словарем, справочником; поиск необходимой информации в сети Интернет; конспектирование источников; реферирование источников; составление аннотаций к прочитанным литературным источникам; составление рецензий и отзывов на прочитанный материал; составление обзора публикаций по теме; составление и разработка терминологического словаря; составление хронологической таблицы; составление библиографии (библиографической картотеки); подготовка к различным формам текущей и промежуточной аттестации (к тестированию, контрольной работе, зачету); выполнение домашних контрольных работ; самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, задачи, тесты; выполнение творческих заданий).

Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов образовательного учреждения: библиотеку с читальным залом, компьютерные классы с возможностью работы в Интернет; аудитории (классы) для консультационной деятельности.

Перед выполнением обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит консультирование по выполнению задания, который включает цель задания, его содержания, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. Во время выполнения обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы и при необходимости преподаватель может проводить индивидуальные и групповые консультации.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами обучающихся в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Контроль самостоятельной работы студентов предусматривает: соотнесение содержания контроля с целями обучения; объективность контроля; валидность контроля (соответствие предъявляемых заданий тому, что предполагается проверить); дифференциацию контрольно-измерительных материалов.

Формы контроля самостоятельной работы: просмотр и проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем; организация самопроверки, взаимопроверки выполненного задания в группе; обсуждение результатов выполненной работы на занятии; проведение письменного опроса; проведение устного опроса; организация и проведение индивидуального собеседования; организация и проведение собеседования с группой.

№	Вид учебно-методического обеспечения
1.	Контрольные задания (вопросы).
2.	Вопросы для самоконтроля знаний.
3.	Темы докладов.
4.	Темы для самостоятельной работы (Темы рефератов)
5.	Задания для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине (вопросы к экзамену)

8. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

8.1. Паспорт фонда оценочных средств

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
1.	1.Классификация, условия проведения и организация испытаний автомобилей и тракторов	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Знать: принципы формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства. УК-3.2. Уметь: планировать и корректировать работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов формулировать цель и задачи для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию и на ее основе организовать отбор членов команды для достижения поставленной цели; УК-3.3. Владеть: навыками анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для	реферат, тест

			достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом.	
2.	2. Испытания автомобилей и тракторов на тягово-скоростные свойства и организация дорожных аэродинамические испытаний автомобилей	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Знать: принципы формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства. УК-3.2. Уметь: планировать и корректировать работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов формулировать цель и задачи для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию и на ее основе организовать отбор членов команды для достижения поставленной цели; УК-3.3. Владеть: навыками анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом.	реферат, тест
3.	3. Испытания автомобилей на управляемость, устойчивость, плавность хода	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения	УК-3.1. Знать: принципы формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили	реферат, тест

		поставленной цели	руководства. УК-3.2. Уметь: планировать и корректировать работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов формулировать цель и задачи для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию и на ее основе организовать отбор членов команды для достижения поставленной цели; УК-3.3. Владеть: навыками анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом.	
4.	4. Испытания механизмов и систем автомобилей и тракторов	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Знать: принципы формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства. УК-3.2. Уметь: планировать и корректировать работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов формулировать цель и задачи для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию	реферат, тест

			гию и на ее основе организовать отбор членов команды для достижения поставленной цели; УК-3.3. Владеть: навыками анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом.	
5.	5. Испытания агрегатов, узлов и сопряжений автомобилей и тракторов на безотказность	ПК-5 Способен организовывать и проводить оценку новых и усовершенствованных образцов наземных транспортно-технологических машин, разрабатывать рекомендации по повышению эксплуатационных свойств	ПК-5.1 Способен разрабатывать рабочие программы-методики оценки и испытания новых и усовершенствованных образцов наземных транспортно-технологических машин, включая прием и подготовку образца ПК-5.2 Способен проводить оценку функциональных, энергетических и технических параметров наземных транспортно-технологических машин с подготовкой протоколов испытаний ПК-5.3 Способен проводить оценку надежности, безопасности и эргономичности наземных транспортно-технологических машин с подготовкой протоколов испытаний	

6.	6. Испытания автотракторных двигателей, снятие, расчет и анализ их основных характеристик	ПК-5 Способен организовывать и проводить оценку новых и усовершенствованных образцов наземных-транспортно-технологических машин, разрабатывать рекомендации по повышению эксплуатационных свойств	ПК-5.1 Способен разрабатывать рабочие программы-методики оценки и испытания новых и усовершенствованных образцов наземных транспортно-технологических машин, включая прием и подготовку образца ПК-5.2 Способен проводить оценку функциональных, энергетических и технических параметров наземных транспортно-технологических машин с подготовкой протоколов испытаний ПК-5.3 Способен проводить оценку надежности, безопасности и эргономичности наземных транспортно-технологических машин с подготовкой протоколов испытаний	
7.	7. Испытания автотракторных двигателей на токсичность отработавших газов	ПК-5 Способен организовывать и проводить оценку новых и усовершенствованных образцов наземных-транспортно-технологических машин, разрабатывать рекомендации по повышению эксплуатационных свойств	ПК-5.1 Способен разрабатывать рабочие программы-методики оценки и испытания новых и усовершенствованных образцов наземных транспортно-технологических машин, включая прием и подготовку образца ПК-5.2 Способен проводить оценку функциональных, энергетических и технических параметров наземных	

			транспортно-технологических машин с подготовкой протоколов испытаний ПК-5.3 Способен проводить оценку надежности, безопасности и эргономичности наземных транспортно-технологических машин с подготовкой протоколов испытаний	
8.	8.Методы и средства измерений сил, напряжений, давлений, скоростей и ускорений	ПК-5 Способен организовывать и проводить оценку новых и усовершенствованных образцов наземных-транспортно-технологических машин, разрабатывать рекомендации по повышению эксплуатационных свойств	ПК-5.1 Способен разрабатывать рабочие программы-методики оценки и испытания новых и усовершенствованных образцов наземных-ТТМ, включая прием и подготовку образца ПК-5.2 Способен проводить оценку функциональных, энергетических и технических параметров наземных ТТМ с подготовкой протоколов испытаний ПК-5.3 Способен проводить оценку надежности, безопасности и эргономичности наземных ТТМ с подготовкой протоколов испытаний	

Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП прямо связаны с местом дисциплин в образовательной программе. Каждый этап формирования компетенции, характеризуется определенными знаниями, умениями и навыками и (или) опытом профессиональной деятельности, которые оцениваются в процессе текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по дисциплине (практике) и в процессе итоговой аттестации.

Дисциплина «Испытания наземных транспортно-технологических средств» является завершающим этапом комплекса дисциплин, в ходе изучения которых у студентов формируются компетенции УК-3, ПК-5.

Формирование компетенций УК-3,ПК-5 начинается с изучения дисциплин:

Общая электротехника и электроника,

Экология,

Теория механизмов и машин,

Электротехника и электрооборудование наземных транспортно-технологических средств,

Детали машин и основы конструирования,

Гидравлика и гидропневмопривод.

Завершается работа по формированию у студентов указанных компетенций в ходе изучения дисциплин:

Логистика на транспорте

Итоговая оценка сформированности компетенций УК-3, ПК-5 определяется в период подготовки и сдачи государственного экзамена.

В процессе изучения дисциплины, компетенции также формируются поэтапно.

Основными этапами формирования УК-3, ПК-5 при изучении дисциплины «Испытания наземных транспортно-технологических средств» является последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение студентами необходимыми дескрипторами (составляющими) компетенций. Для оценки уровня сформированности компетенций в процессе изучения дисциплины предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости по темам (разделам) дисциплины и промежуточной аттестации по дисциплине – зачет.

8.2. Контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

8.2.1. Контрольные вопросы по темам (разделам) для опроса на занятиях

Тема (раздел)	Вопросы
Тема 1.Классификация, условия проведения и организация испытаний автомобилей и тракторов	1. Какой год принято считать официальным началом деятельности автополигона НАМИ (ныне НИЦИАМТ)? 2. Назовите основные виды испытания автотракторной техники. 3. Каковы отличия лабораторных испытаний от дорожных? 4. В чем заключается сущность системы разработки и постановки на производство продукции машиностроения? 5. Какую видимость должно обеспечивать состояние атмосферы при проведении дорожных испытаний автотранспортных средств? 6. В чем состоят отличительные особенности стендовых ускоренных испытаний и полигонных ускоренных испытаний? 7. Каково краткое содержание технического задания на разработку продукции? 8. В чем заключается сущность проведения прямо-сдаточных

	испытаний? 9. Каковы условия проведения испытаний?
Тема 2. Испытания автомобилей и тракторов на тягово-скоростные свойства и организация дорожных аэродинамических испытаний автомобилей	1. Какова цель тяговых испытаний тракторов? 2. Какие требования предъявляются к автомобилям и тракторам с точки зрения безопасности? 3. Как готовят трассу для проведения дорожных аэродинамических испытаний? 4. Что включают программы и методики проведения испытаний автомобилей и тракторов? 5. Приведите принципиальную схему аэродинамической трубы. 6. От каких факторов зависят тягово – скоростные свойства автомобилей и тракторов? 7. Приведите основные показатели опорных, тягово-сцепных и свойств проходимости самоходных машин. 8. Какие средства измерения применяются при определении тягово-сцепных свойств автомобилей и тракторов? 9. Как определяют силу сопротивления воздуха?
Тема 3. Испытания автомобилей на управляемость, устойчивость, плавность хода	1. Какие термины и определения применяются при испытаниях автомобилей на управляемость и устойчивость? 2. Как определяют усилие на рулевом колесе? 3. В чем состоит испытание «опрокидывание на стенде» ? 4. Каковы условия проведения испытаний на управляемость и устойчивость транспортного средства? 5. Приведите порядок определения усилия на рулевом колесе при движении транспортного средства. 6. Как проводят испытания «рывок руля»? 7. Какие документы оформляют при испытаниях на управляемость и устойчивость автомобилей? 8. Приведите порядок проведения испытания «стабилизация». 9. Приведите шкалу оценок управляемости и устойчивости автотранспортных средств.
Тема 4. Испытания механизмов и систем автомобилей и тракторов	1. Какова классификация тяговых стендов? 2. Как проводят стендовые испытания воздухоочистителей? 3. Какие параметры технического состояния автомобилей и тракторов определяют на тяговых стендах? 4. В чем состоит расчет воздухоочистителя? 5. Приведите устройство универсального тягового стенда. 6. Какие требования предъявляются к установке для испытания воздухоочистителей?
Тема 5. Испытания агрегатов, узлов и сопряжений автомобилей и тракторов на безотказность	1. Какова технология испытания автомобильных стартеров? 2. Как проводят общее ресурсное испытание шин для легковых автомобилей? 3. Какое оборудование применяется для проведения испытаний топливной аппаратуры дизельных двигателей? 4. Как проводят испытание на прочность шин для легковых автомобилей? 5. Расскажите об испытаниях автомобильных генераторов. 6. Стендовые испытания автомобилей по определению тормозных качеств. 7. Испытание на сопротивление отрыву борта шины для бескамерных шин легковых автомобилей. 8. В чем состоит методика проведения испытаний автотракторных узлов, сопряжений и деталей на безотказность? 9. Что входит в подготовку к проведению испытаний узлов и агрегатов?
Тема 6. Испытания автотракторных	1. Как понимают характеристики двигателя? 2. Какие параметры отражают в протоколе стендовых испытаний

двигателей, снятие, расчет и анализ их основных характеристик	автотракторных двигателей? 1. В чем состоят особенности снятия скоростной и нагрузочной характеристик двигателя? 2. Как изменяется эффективный крутящий момент на валу двигателя в зависимости от частоты вращения ? 1. Какие параметры определяют при снятии внешней скоростной характеристики двигателя ? 2. Какова зависимость между частотой вращения коленчатого вала и эффективной мощностью двигателя ?.
Тема 7. Испытания автотракторных двигателей на токсичность отработавших газов	1. При проведении каких испытаний проводят контроль содержания окиси углерода и углеводородов в отработавших газах двигателей? 2. Что представляет собой коэффициент избытка воздуха? 3. Приведите схему проведения испытаний автомобильных двигателей на токсичность отработавших газов. 4. В чем состоит принцип действия измерительной системы для исследования двигателей на токсичность? 5. Каковы причины повышенного содержания токсичных веществ в отработавших газах? 6. Как происходит процесс каталитической нейтрализации отработавших газов ДВС?
Тема 8. Методы и средства измерений сил, напряжений, давлений, скоростей и ускорений	1. Перечислите, каким требованиям должна отвечать аппаратура, применяемая при испытаниях автомобилей. 2. Факторы, влияющие на качество и погрешность измерений. 3. Назовите основные приборы для определения сил и моментов, действующих на узлы автомобиля. 4. Какие виды проверок испытательного оборудования бывают? 5. Объясните принцип работы «пятого колеса» при измерении пути и скорости движения автомобиля. 6. Перечислите виды метрологического надзора за средствами и методами измерений.

Шкала оценивания ответов на вопросы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично» / Зачтено	Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает ответ на каждый теоретический вопрос, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер.
«Хорошо» / Зачтено	Обучающийся в целом раскрывает теоретические вопросы, однако ответ хотя бы на один из них не носит развернутого и исчерпывающего характера.
«Удовлетворительно» / Зачтено	Обучающийся в целом раскрывает теоретические вопросы и допускает ряд неточностей, фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их раскрывает содержательно, но допуская значительные неточности.
«Неудовлетворительно» / Не зачтено	Обучающийся не знает ответов на поставленные теоретические вопросы.

8.2.2. Темы для докладов

1. Организация испытаний автотракторной техники.
2. Испытательная база научно-исследовательского центра по испытаниям и доводке автотехники НИЦИАМТ.
3. Программа и методика испытаний автомобилей и тракторов.
4. Виды испытаний автомобилей и тракторов.

5. Виды контроля, осуществляемые на различных стадиях жизненного цикла автомобиля и трактора.
6. Типовая программа государственных испытаний автомобилей и тракторов.
7. Сущность проведения приемо-сдаточных испытаний.
8. Рабочая программа и методика испытаний.
9. Протокол испытания.
10. Структура технического отчета об испытании машин и их узлов и сопряжений.
11. Сравнительные испытания автомобилей и тракторов.
12. Особенности стендовых ускоренных испытаний и полигонных ускоренных испытаний.
13. Порядок проведения выборочных испытаний на надежность автомобилей и тракторов.
14. Параметров теоретических законов распределения наработки машин на отказ.
15. Оценивание параметров различных закон распределения наработки до отказа.
16. Контроль надежности по методу однократной выборки.
17. Последовательный контроль надежности машин и их составных частей.
18. Эксплуатационные свойства автомобилей и тракторов.
19. Основные требования, предъявляемые к методам контроля показателей надежности машин.
20. Расчетные методы контроля показателей надежности автомобилей и тракторов.
21. Особенности стендовых ускоренных испытаний и полигонных ускоренных испытаний автотракторной техники.
22. Безотказность, долговечность, ремонтпригодность и сохраняемость машин.
23. Требования, предъявляемые к безопасности автомобиля и трактора.
24. Показатели опорных и тягово-сцепных свойств проходимости самоходных машин.
25. Испытания автомобилей и тракторов на управляемость и устойчивость.
26. Условия проведения испытаний автотракторной техники.
27. Цель проведения тяговых испытаний тракторов.
28. Испытания тормозных качеств автомобиля.
29. Испытание на прочность шин легковых автомобилей.
30. Испытание на сопротивление отрыву борта шины для бескамерных шин легковых автомобилей.
31. Общее ресурсное испытание шин для легковых автомобилей.
32. Технология испытания генераторов, стартеров.
33. Стендовые испытания топливной аппаратуры дизелей.

34. Определение регулировочных, скоростных и нагрузочных характеристик ДВС.
35. Экологические показатели автотракторного двигателя.
36. Испытания автотракторных двигателей на токсичность отработавших газов.
37. Испытания автотракторных двигателей на дымность отработавших газов.
38. Шумовая характеристика двигателей внутреннего сгорания.
39. Измерение шума двигателей внутреннего сгорания.
40. Стендовые испытания воздухоочистителей.
41. Параметры, определяемые при испытании воздухоочистителей.
42. Виды государственного метрологического надзора за средствами и методами измерений.
43. Абсолютная и относительная погрешности измерительной аппаратуры.
44. Измерение пройденного пути, скорости и ускорения автомобиля.
45. Средства измерения сил, моментов сил, давлений. Требования, предъявляемые к ним.
46. Принцип работы «пятого колеса» при измерении пути и скорости автомобиля.
47. Планирование многофакторных исследований. Матрица планирования.
48. Критерий однородности дисперсий результатов испытаний.
49. Критерий адекватности математической модели, полученной при обработке результатов испытаний.
50. Цель и задачи экономической оценки испытаний автомобилей и тракторов.

Шкала оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично» / Зачтено	Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает тему доклада, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер.
«Хорошо» / Зачтено	Обучающийся в целом раскрывает тему доклада, однако ответ хотя бы на один из них не носит развернутого и исчерпывающего характера.
«Удовлетворительно» / Зачтено	Обучающийся в целом раскрывает тему доклада и допускает ряд неточностей, фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их раскрывает содержательно, но допуская значительные неточности.
«Неудовлетворительно» / Не зачтено	Обучающийся не владеет выбранной темой

8.2.3. Оценочные средства остаточных знаний (тест)

Оценка освоения компетенций с помощью тестов используется в учебном процессе по дисциплине как контрольный срез знаний в учебном семестре. Тестирование, как правило, проводится в электронной форме.

1. Какой год принято считать официальным началом деятельности автополигона НАМИ (ныне НИЦИАМТ)?:

А) 1954; Б) 1964; В) 1974; Г) 1984.

2. Приведите правильный вариант совокупности материалов, оформляемых при испытаниях автомобилей и тракторов:

А) протокол, инструкция; акт; журнал

Б) протокол, карта измерений; акт; журнал

В) протокол, карта аттестации; акт; журнал

Г) акт, журнал, протокол, регистрационная карта.

3. Должна ли содержать программа испытаний методику испытаний на отдельных этапах?:

А) это зависит от вида испытаний;

Б) да;

В) нет;

Г) только в случае проведения исследовательских испытаний.

4. По способу нагружения двигателя и трансмиссии тяговые стенды подразделяют на типы:

А) инерционные; Б) силовые; В) инерционно-силовые; Г) моторные.

Найдите неверный вариант ответа.

5. Как изменяется тяговое усилие на колесе испытуемого на стенде автомобиля при увеличении коэффициента сцепления шины с роликом стенда:

А) уменьшается; Б) остается без изменения; В) увеличивается; Г) это зависит от явления резонанса.

6. При испытаниях автомобилей на управляемость и устойчивость скорость ветра (м/с) не должна превышать в любом направлении:

А) 5; Б) 10; В) 15; Г) 20.

7. Состояние атмосферы при проведении дорожных испытаний автотранспортных средств должно обеспечивать видимость не менее (м):

А) 500; Б) 1000; В) 1500; Г) 2000.

8. Какова минимальная длина (км) трассы при проведении дорожных аэродинамических испытаний автомобилей?:

А) 0,6; Б) 1,6; В) 2,6; Г) 3,6.

9. При снятии характеристик автотракторного двигателя и при ручном управлении продолжительность (с) измерения расхода топлива составляет:

А) 15; Б) 30; В) 45; Г) 60.

10. Скоростная характеристика двигателя – это графическая зависимость...:

- А) мощности от крутящего момента;
- Б) расхода топлива от эффективной мощности двигателя;
- В) мощности, расхода топлива и других показателей от частоты вращения коленчатого вала;
- Г) крутящего момента от расхода топлива.

11. Нагрузочная характеристика двигателя – это графическая зависимость...:

- А) эффективной мощности от коэффициента избытка воздуха;
- Б) крутящего момента от частоты вращения коленчатого вала;
- В) удельного расхода топлива от крутящего момента;
- Г) расхода топлива и других показателей от эффективной мощности.

12. Какой трактор принят за эталонный?:

А) К-701; Б) ДТ-75; В) Т-150К; Г) МТЗ-80.

13. Коэффициент использования времени смены показывает:

- А) какую часть от времени смены составляет производительное время агрегата;
- Б) время смены на холостые развороты и переезды;
- В) потери времени смены по техническим причинам;
- Г) время нахождения механизатора за рулем в течение смены.

14. Производительность транспортных средств (т/смена) зависит от:

- А) типа двигателя;
- Б) грузоподъемности и скорости движения;
- В) устойчивости автомобиля;
- Г) приемистости двигателя.

15. Производительность (т/ч) экскаватора или фронтального погрузчика зависит от:

- А) конструкции рабочего органа;
- Б) грузоподъемности рабочего органа, времени цикла, емкости рабочего органа;
- В) коэффициента полезного действия трансмиссии;
- Г) количества обслуживающего персонала.

16. Периодичность технического обслуживания тракторов определяется:

- А) величиной пройденного пути (пробегом);
- Б) количеством израсходованного топлива;
- В) количеством израсходованных смазочных материалов;

Г) количеством рабочих смен.

17. Замену масла в двигателе трактора производят при.....:

- А) ежесменном ТО;
- Б) ТО № 1;
- В) ТО №2 и ТО №3;
- Г) текущем ремонте.

18. Каким измерительным средством пользуются при определении вязкости масла?:

- А) анемометром; Б) вискозиметром; В) манометром; Г) плотномером.

19. Каковы основные параметры технического состояния автотракторного двигателя?:

- А) появление посторонних шумов; Б) ремонтпригодность; В) мощность и расход топлива; Г) маневренность.

20. При каких частотах (мин^{-1}) вращения коленчатого вала двигателя прослушивают шумы, возникающие в механизмах двигателя?:

- А) 600-800; Б) 800-1000; В) 1000-1200; Г) 1200-1400.

21. Как изменяется плотность электролита в аккумуляторе при его зарядке?:

- А) остается неизменной; Б) уменьшается; В) пульсирует; Г) увеличивается.

22. Где устанавливают датчик прибора ИМД-ЦМ при определении мощности двигателя?:

- А) в отверстии кожуха маховика;
- Б) в отверстии поддона картера;
- В) в отверстии свечи зажигания;
- Г) в отверстии радиатора.

23. Каково минимальное давление (МПа) в системе смазки дизельного двигателя?:

- А) 0,1; Б) 0,2; В) 0,3; Г) 0,4.

24. Какой прибор используется при измерении угла опережения зажигания у бензинового двигателя?:

- А) манометр; Б) спидометр; В) стетоскоп; Г) стробоскоп.

25. Эффективный коэффициент полезного действия дизельного двигателя составляет...: А) 0,21-0,31; Б) 0,31-0,40; В) 0,40-0,50; Г) 0,50-0,60.

26. Литраж двигателя - это:

- А) полный объем одного цилиндра;
- Б) рабочий объем одного цилиндра;
- В) сумма рабочих объемов всех цилиндров;
- Г) сумма полных объемов всех цилиндров.

27. Бесступенчатое изменение крутящего момента от коленчатого вала двигателя к ведущим колесам трактора при гидродинамической трансмиссии осуществляется с помощью ...:

- А) гидромонитора; Б) гидротрансформатора; В) гидрораспределителя; Г) гидроаккумулятора.

28. Для получения замедленных технологических скоростей движения тракторного агрегата служит...:

- А) вал отбора мощности; Б) муфта сцепления; В) ходоуменьшитель; Г) гидрораспределитель.

29. Для уменьшения усилия на рулевом колесе трактора служит ... :

- А) рулевая сошка; Б) рулевое колесо; В) усилитель руля; Г) рулевой механизм.

30. Что означает цифра «46» в обозначении насоса НШ-46?:

- А) давление (кПа); Б) производительность (л/ч); В) подачу (см³/об); Г) мощность (Вт).

Номера вопросов и ответы на тесты:

№ вопросов и ответов	№ вопросов и ответов	№ вопросов и ответов
1-б	11-в	21-Д
2-б	12-б	22-а
3-б	13-а	23-а
4-г	14-б	24-Д
5-в	15-б	25-в
6-а	16-а	26-в
7-б	17-в	27-б
8-в	18-б	28-в
9-б	19-в	29-в
10-в	20-в	30-в

Шкала оценивания результатов тестирования

% верных решений (ответов)	Шкала оценивания
85 - 100	отлично

70 - 84	хорошо
50 - 69	удовлетворительно
0 - 49	неудовлетворительно

8.2.4. Темы для самостоятельной работы студентов

Типовые темы рефератов

1. Организация испытаний автотракторной техники.
2. Испытательная база научно-исследовательского центра по испытаниям и доводке автотехники НИЦИАМТ.
3. Программа и методика испытаний автомобилей и тракторов.
4. Виды испытаний автомобилей и тракторов.
5. Виды контроля, осуществляемые на различных стадиях жизненного цикла автомобиля и трактора.
6. Типовая программа государственных испытаний автомобилей и тракторов.
7. Сущность проведения приемо-сдаточных испытаний.
8. Рабочая программа и методика испытаний.
9. Протокол испытания.
10. Структура технического отчета об испытании машин и их узлов и сопряжений.
11. Сравнительные испытания автомобилей и тракторов.
12. Особенности стендовых ускоренных испытаний и полигонных ускоренных испытаний.
13. Порядок проведения выборочных испытаний на надежность автомобилей и тракторов.
14. Параметров теоретических законов распределения наработки машин на отказ.
15. Оценивание параметров различных закон распределения наработки до отказа.
16. Контроль надежности по методу однократной выборки.
17. Последовательный контроль надежности машин и их составных частей.
18. Эксплуатационные свойства автомобилей и тракторов.
19. Основные требования, предъявляемые к методам контроля показателей надежности машин.
20. Расчетные методы контроля показателей надежности автомобилей и тракторов.
21. Особенности стендовых ускоренных испытаний и полигонных ускоренных испытаний автотракторной техники.
22. Безотказность, долговечность, ремонтпригодность и сохраняемость машин.
23. Требования, предъявляемые к безопасности автомобиля и трактора.

24. Показатели опорных и тягово-сцепных свойств проходимости самоходных машин.
25. Испытания автомобилей и тракторов на управляемость и устойчивость.
26. Условия проведения испытаний автотракторной техники.
27. Цель проведения тяговых испытаний тракторов.
28. Испытания тормозных качеств автомобиля.
29. Испытание на прочность шин легковых автомобилей.
30. Испытание на сопротивление отрыву борта шины для бескамерных шин легковых автомобилей.
31. Общее ресурсное испытание шин для легковых автомобилей.
32. Технология испытания генераторов, стартеров.
33. Стендовые испытания топливной аппаратуры дизелей.
34. Определение регулировочных, скоростных и нагрузочных характеристик ДВС.
35. Экологические показатели автотракторного двигателя.
36. Испытания автотракторных двигателей на токсичность отработавших газов.
37. Испытания автотракторных двигателей на дымность отработавших газов.
38. Шумовая характеристика двигателей внутреннего сгорания.
39. Измерение шума двигателей внутреннего сгорания.
40. Стендовые испытания воздухоочистителей.
41. Параметры, определяемые при испытании воздухоочистителей.
42. Виды государственного метрологического надзора за средствами и методами измерений.
43. Абсолютная и относительная погрешности измерительной аппаратуры.
44. Измерение пройденного пути, скорости и ускорения автомобиля.
45. Средства измерения сил, моментов сил, давлений. Требования, предъявляемые к ним.
46. Принцип работы «пятого колеса» при измерении пути и скорости автомобиля.
47. Планирование многофакторных исследований. Матрица планирования.
48. Критерий однородности дисперсий результатов испытаний.
49. Критерий адекватности математической модели, полученной при обработке результатов испытаний.
50. Цель и задачи экономической оценки испытаний автомобилей и тракторов.

Шкала оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично» / Зачтено	Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает тему

	самостоятельной работы, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер.
«Хорошо» / Зачтено	Обучающийся в целом раскрывает тему самостоятельной работы, однако ответ хотя бы на один из них не носит развернутого и исчерпывающего характера.
«Удовлетворительно» / Зачтено	Обучающийся в целом раскрывает тему самостоятельной работы и допускает ряд неточностей, фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их раскрывает содержательно, но допуская значительные неточности.
«Неудовлетворительно» / Не зачтено	Обучающийся не владеет выбранной темой самостоятельной работы

8.2.5. Индивидуальные задания для выполнения расчетно-графической работы, курсовой работы (проекта)

РГР, КР и КП по дисциплине «Испытание наземных транспортно-технологических средств» рабочей программой и учебным планом не предусмотрены.

8.2.6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

Вопросы (задания) для экзамена:

Экзаменационный билет включает 3 вопроса, два из которых позволяют оценить уровень знаний, приобретенных в процессе изучения теоретической части, а один на оценку практических знаний.

Блок вопросов к экзамену формируется из числа вопросов, изученных в обоих семестрах.

Вопросы к экзаменационным билетам:

1. Признаки классификации и виды испытаний автомобилей и тракторов.
2. Краткая историческая справка о создании испытательной базы для автотехники в нашей стране.
3. Виды дорог и сооружений научно-исследовательского центра по испытаниям и доводке автотехники НИЦИАМТ.
4. Методологическая схема проведения испытаний.
5. Структура технического отчета о проведении испытаний.
6. Классификация тяговых стендов и требования, предъявляемые к их конструкции.
7. Параметры технического состояния автомобилей и тракторов, определяемые на стендах.
8. Схемы расположения роликов на стендах, определение тяговой силы и реакции на роликах.
9. Условия равновесия колес автомобиля на стенде и устойчивость автомобиля.

10. Термины и определения, применяемые при испытаниях автомобилей и тракторов на управляемость и устойчивость.
11. Виды испытаний на устойчивость и управляемость и условия проведения.
12. Шкала оценок управляемости и устойчивости автотранспортных средств и требования безопасности при испытаниях.
13. Принципиальная схема аэродинамической трубы.
14. Организация дорожных аэродинамических испытаний автомобилей.
15. Силы сопротивления движению автомобиля при испытаниях.
16. Характеристики двигателей внутреннего сгорания.
17. Виды, объемы и условия проведения стендовых испытаний автотракторных двигателей.
18. Схема испытательного стенда автотракторного двигателя, измерительная аппаратура.
19. Расчет и анализ внешней скоростной характеристики двигателя.
20. Снятие нагрузочной характеристики дизеля, расчет показателей и анализ.
21. Приемистость и приспособляемость автотракторного двигателя, испытание его на безотказность.
22. Комплектация двигателя при стендовых испытаниях на безотказность и длительность их проведения.
23. Коэффициент сопротивления воздуха.
24. Продольная, вертикальная и поперечная координаты центра масс автомобиля и трактора.
25. Оценка топливной экономичности автомобилей и тракторов.
26. Показатели для оценки безопасности и эргономичности автомобилей и тракторов.
27. Эксплуатационно-технологическая оценка автомобилей и тракторов.
28. Критерии экономической эффективности машин.
29. Техничко-экономическая оценка разгона автомобиля с места.
30. Испытания тормозных качеств автомобиля.
31. Испытание на прочность шин для легковых автомобилей.
32. Испытание на сопротивление отрыву борта шины для бескамерных шин легковых автомобилей.
33. Экологические показатели автотракторного двигателя.
34. Испытания автотракторных двигателей на токсичность отработавших газов.
35. Испытания автотракторных двигателей на дымность отработавших газов.
36. Шумовая характеристика двигателей внутреннего сгорания.
37. Измерение шума двигателей внутреннего сгорания.
38. Стендовые испытания воздухоочистителей.
39. Параметры, определяемые при испытании воздухоочистителей.
40. Проведение испытаний, обработка результатов испытаний и структура отчета.

41. Средства измерений при проведении испытаний автомобилей и тракторов, их узлов и агрегатов.
42. Типы погрешностей измерительных приборов.
43. Измерение сил и моментов при тяговых испытаниях автомобилей и тракторов.
44. Чувствительность тензометрических датчиков.
45. Измерение скоростей и ускорений при испытаниях машин.
46. Принцип работы «пятого колеса» при измерении пути и скорости автомобиля.
47. Оформление результатов испытаний. Протокол испытаний.
48. Планирование многофакторных исследований. Матрица планирования.
49. Критерий однородности дисперсий результатов испытаний.
50. Критерий адекватности математической модели, полученной при обработке результатов испытаний.
51. В чем заключается сущность системы разработки и постановки на производство продукции машиностроения?
52. Обозначьте основные ТНПА по созданию техники.
53. Содержание технического задания на разработку продукции.
54. Приведите пример содержания конкретного технического условия на изделие.
55. Задачи приемочной комиссии при испытаниях.
56. Обеспечение единства измерений в народном хозяйстве.
57. Аттестация испытательных организаций.
58. Какие параметры трактора задают в качестве основы для разработки исходных требований на его проектирование?
59. Назовите параметры и технические характеристики трактора и его систем, которые составляют основу исходных требований.
60. Какие параметры трактора и его систем определяют компоновочную схему трактора?
61. От каких условий эксплуатации зависит выбор технической концепции трактора — тяговой или тягово-энергетической?
62. Укажите для определения чего используются показатели воспроизводимости результатов измерений.
63. Обозначьте, какие выполняют функции субъекты хозяйствования по обеспечению единства измерений.
64. Перечислите виды государственного метрологического надзора за средствами и методами измерений.
65. Перечислите основные виды контроля осуществляемые на различных стадиях жизненного цикла продукции.
66. Укажите два основных этапа контроля продукции.
67. Приведите отличия контрольной точки и контрольного образца.
68. Обозначьте основные средства измерений при испытаниях автомобилей и тракторов.

69. Приведите основные отличия абсолютной и относительной погрешностей.
70. Назовите характерные этапы определения количества измерений.
71. В чем заключается отличие при обработке графических записей с использованием методом пик?
72. Обозначьте основные отличительные особенности обязательной и добровольной сертификации.
73. Как осуществляется выдача сертификата соответствия в машиностроении?
74. Что выдается изготовителю орган по сертификации при отрицательном решении?
75. Перечислите требования к средствам доступа на рабочее место.
76. Обозначьте набор показателей, подлежащих оценке при испытаниях автомобилей.
77. Укажите цель аттестации испытательного оборудования.
78. Приведите примеры проведения внеочередной аттестации испытательного оборудования.
79. Приведите типовую номенклатуру показателей для оценки безопасности и эргономичности тракторов.
80. Что определяют при предварительной оценке безопасности обслуживания машины?
81. При основной оценке безопасности и эргономичности конструкции машин методами измерений и расчета оценивают показатели.
82. Приведите несколько вариантов оценки определения разгона автомобиля с места и раскройте их содержание.
83. Обозначьте сущность определения моментов переключения передач.
84. Приведите три основных метода динамометрирования навесных сельскохозяйственных машин навешиваемых на трактор.
85. В чем заключается принцип действия динамометрических автосцепок к тракторам.
86. Приведите особенность энергетической оценки МТА на грунтах со слабой несущей способностью.
87. Перечислите основные оценочные показатели топливной экономичности автомобилей и тракторов.
88. Перечислите основные эксплуатационно-технологические оценки автомобилей и тракторов.
89. Обозначьте параметры, по которым выполняется оценка соответствия эксплуатационной нагрузке рабочего механизма.
90. Приведите основные средства измерений и измерительного оборудования для эксплуатационно-технологической оценки машин.
91. Перечислите основные требования при эксплуатационно-технологической оценке автомобилей и тракторов.
92. Обозначьте понятия безотказности, долговечности, ремонтпригодности и сохраняемости.

93. Укажите, на каком виде испытания не производится оценка продукции на ремонтпригодность.
94. Назовите основные виды испытания нового изделия
95. Обозначены сущность проведения приемо-сдаточных испытаний.
96. Перечислите основные виды контроля осуществляемые на различных стадиях жизненного цикла продукции.
97. Укажите два основных этапа контроля продукции.
98. Приведите отличия контрольной точки и контрольного образца.
99. Каковы отличия лабораторных испытаний от дорожных?
100. Основные требования к методам контроля показателей надежности.

8.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Основной целью проведения промежуточной аттестации является определение степени достижения целей по учебной дисциплине или ее разделам. Осуществляется это проверкой и оценкой уровня теоретической знаний, полученных обучающимися, умения применять их в решении практических задач, степени овладения обучающимися практическими навыками и умениями в объеме требований рабочей программы по дисциплине, а также их умение самостоятельно работать с учебной литературой.

Организация проведения промежуточной аттестации регламентирована «Положением об организации образовательного процесса в федеральном государственном автономном образовательном учреждении «Московский политехнический университет»

8.3.1. Показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования, достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели				
Этап (уровень)	Критерии оценивания			
	неудовлетворительно / не зачтено	удовлетворительно / зачтено	хорошо / зачтено	отлично / зачтено
знать	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: основные направления развития и совершенствования объектов профессиональной деятельности, принципы построения алгоритмов решения инженерных и	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: основные направления развития и совершенствования объектов профессиональной деятельности, принципы построения алгоритмов решения инженерных и научно-технических задач в	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: основные направления развития и совершенствования объектов профессиональной деятельности, принципы построения	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: основные направления развития и совершенствования объектов профессиональной деятельности, принципы построения алгоритмов решения инженерных и научно-технических

	научно-технических задач в области эксплуатации автомобилей и тракторов	области эксплуатации автомобилей и тракторов	алгоритмов решения инженерных и научно-технических задач в области эксплуатации автомобилей и тракторов	задач в области эксплуатации автомобилей и тракторов
уметь	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять: формулировать задачи исследования, выбирать методы и средства их решения, разрабатывать мероприятия по их реализации, анализировать и интерпретировать получаемые результаты	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: формулировать задачи исследования, выбирать методы и средства их решения, разрабатывать мероприятия по их реализации, анализировать и интерпретировать получаемые результаты	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: формулировать задачи исследования, выбирать методы и средства их решения, разрабатывать мероприятия по их реализации, анализировать и интерпретировать получаемые результаты	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: формулировать задачи исследования, выбирать методы и средства их решения, разрабатывать мероприятия по их реализации, анализировать и интерпретировать получаемые результаты
владеть	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: самостоятельной научно-исследовательской деятельности при поиске и отборе информации, проведении математического и имитационного моделирования объектов, планирования и постановки эксперимента, а также обработки данных	Обучающийся владеет в неполном объеме и проявляет недостаточность владения навыками работы: самостоятельной научно-исследовательской деятельности при поиске и отборе информации, проведении математического и имитационного моделирования объектов, планирования и постановки эксперимента, а также обработки данных	Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения, частично владеет навыками работы: самостоятельной научно-исследовательской деятельности при поиске и отборе информации, проведении математического и имитационного моделирования объектов, планирования и постановки эксперимента, а также обработки данных	Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме владеет навыками работы: самостоятельной научно-исследовательской деятельности при поиске и отборе информации, проведении математического и имитационного моделирования объектов, планирования и постановки эксперимента, а также обработки данных

Код и наименование компетенции ПК-5 Способен организовывать и проводить оценку новых и усовершенствованных образцов наземных-транспортно-технологических машин, разрабатывать рекомендации по повышению эксплуатационных свойств

Этап (уровень)	Критерии оценивания			
	неудовлетворительно /	удовлетворительно /	хорошо / зачтено	отлично / зачтено

	не зачтено	зачтено		
знать	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: рабочие программы-методики оценки и испытания новых и усовершенствованных образцов наземных транспортно-технологических машин, включая прием и подготовку образца	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: рабочие программы-методики оценки и испытания новых и усовершенствованных образцов наземных транспортно-технологических машин, включая прием и подготовку образца	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: рабочие программы-методики оценки и испытания новых и усовершенствованных образцов наземных транспортно-технологических машин, включая прием и подготовку образца	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: рабочие программы-методики оценки и испытания новых и усовершенствованных образцов наземных транспортно-технологических машин, включая прием и подготовку образца
уметь	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять: производить оценку функциональных, энергетических и технических параметров наземных транспортно-технологических машин с подготовкой протоколов испытаний	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: производить оценку функциональных, энергетических и технических параметров наземных транспортно-технологических машин с подготовкой протоколов испытаний	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: производить оценку функциональных, энергетических и технических параметров наземных транспортно-технологических машин с подготовкой протоколов испытаний	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: производить оценку функциональных, энергетических и технических параметров наземных транспортно-технологических машин с подготовкой протоколов испытаний
владеть	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: оценку надежности, безопасности и эргономичности наземных транспортно-технологических машин с подготовкой протоколов испытаний	Обучающийся владеет в неполном объеме и проявляет недостаточность владения навыками работы: оценку надежности, безопасности и эргономичности наземных транспортно-технологических машин с подготовкой протоколов испытаний	Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения, частично владеет навыками работы: оценку надежности, безопасности и эргономичности наземных транспортно-технологических машин с подготовкой протоколов испытаний	Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме владеет навыками работы: оценку надежности, безопасности и эргономичности наземных транспортно-технологических машин с подготовкой протоколов испытаний

8.3.2. Методика оценивания результатов промежуточной аттестации

Показателями оценивания компетенций на этапе промежуточной аттестации по дисциплине «Испытание наземных транспортно-технологических средств» являются результаты обучения по дисциплине.

Оценочный лист результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Знания	Умения	Навыки	Уровень сформированности компетенции на данном этапе / оценка
УК-3	принципы формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства.	планировать и корректировать работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов формулировать цель и задачи для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию и на ее основе организовать отбор членов команды для достижения поставленной цели;	анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом.	
ПК-5	рабочие программы-методики оценки и испытания новых и усовершенствованных образцов наземных транспортно-технологических машин, включая прием и подготовку образца	производить оценку функциональных, энергетических и технических параметров наземных транспортно-технологических машин с подготовкой протоколов испытаний	оценку надежности, безопасности и эргономичности наземных транспортно-технологических машин с подготовкой протоколов испытаний	
Оценка по дисциплине (среднее арифметическое)				

Оценка по дисциплине зависит от уровня сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной и представляет собой среднее арифметическое от выставленных оценок по отдельным результатам обучения (знания, умения, навыки).

Оценка «отлично» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 4,5 до 5,0. Оценка «хорошо» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 3,5 до 4,4. Оценка

«удовлетворительно» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 2,5 до 3,4. Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 0 до 2,4.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по дисциплине «Испытания наземных транспортно-технологических средств», при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Шкала оценивания	Описание
Отлично	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Хорошо	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное, правильное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, либо если при этом были допущены 2-3 несущественные ошибки.
Удовлетворительно	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, в котором освещена основная, наиболее важная часть материала, но при этом допущена одна значительная ошибка или неточность.
Неудовлетворительно	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

9. Электронная информационно-образовательная среда

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Чебоксарского института (филиала) Московского политехнического университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть

«Интернет»), как на территории филиала, так и вне ее. Электронная информационно-образовательная среда – совокупность информационных и телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств, обеспечивающих освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает:

а) доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;

б) формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы;

в) фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;

г) проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

д) взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации. Основными составляющими ЭИОС филиала являются:

а) сайт института в сети Интернет, расположенный по адресу www.polytech21.ru, <https://chebpolytech.ru/> который обеспечивает: - доступ обучающихся к учебным планам, рабочим программам дисциплин, практик, к изданиям электронных библиотечных систем, электронным информационным и образовательным ресурсам, указанных в рабочих программах (разделы сайта «Сведения об образовательной организации»); - информирование обучающихся обо всех изменениях учебного процесса (новостная лента сайта, лента анонсов); - взаимодействие между участниками образовательного процесса (подразделы сайта «Задать вопрос директору»);

б) официальные электронные адреса подразделений и сотрудников института с Яндекс-доменом @polytech21.ru (список контактных данных подразделений Филиала размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Контакты», списки контактных официальных электронных данных преподавателей размещены в подразделах «Кафедры») обеспечивают взаимодействие между участниками образовательного процесса;

в) личный кабинет обучающегося (портфолио) (вход в личный кабинет размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Студенту» подразделе «Электронная информационно-образовательная среда») включает в себя портфолио студента, электронные ведомости, рейтинг студентов и обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися,
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе с сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы,
- г) электронные библиотеки, включающие электронные каталоги, полнотекстовые документы и обеспечивающие доступ к учебно-методическим материалам, выпускным квалификационным работам и т.д.: Чебоксарского института (филиала) - «ИРБИС»
- д) электронно-библиотечные системы (ЭБС), включающие электронный каталог и полнотекстовые документы: - «ЛАНЬ» - www.e.lanbook.com - Образовательная платформа Юрайт - <https://urait.ru>
- е) платформа цифрового образования Политеха - <https://lms.mospolytech.ru/>
- ж) система «Антиплагиат» - <https://www.antiplagiat.ru/>
- з) система электронного документооборота DIRECTUM Standard — обеспечивает документооборот между Филиалом и Университетом;
- и) система «1С Управление ВУЗом Электронный деканат» (Московский политехнический университет) обеспечивает фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися;
- к) система «POLYTECH systems» обеспечивает информационное, документальное автоматизированное сопровождение образовательного процесса;
- л) система «Абитуриент» обеспечивает документальное автоматизированное сопровождение работы приемной комиссии.

10. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Сидоров, С. А. Испытания компонентов колесных транспортных средств : учебно-методическое пособие / С. А. Сидоров, Ю. В. Курильчик. — Минск : БНТУ, 2022. — 49 с. — ISBN 978-985-583-454-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/325571>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Сладкова, Л. А. Исследования и испытания машин : учебно-методическое пособие / Л. А. Сладкова. — Москва : РУТ (МИИТ), 2020. — 34 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175851>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Сладкова, Л. А. Исследования и испытания наземного транспорта : учебно-методическое пособие / Л. А. Сладкова, А. Н. Неклюдов. — Москва : РУТ (МИИТ), 2019. — 49 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175584>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Калимуллин, Р. Ф. Испытание двигателей внутреннего сгорания : учебно-методическое пособие / Р. Ф. Калимуллин. — Оренбург : ОГУ, 2018. — 153 с. — ISBN 978-5-7410-2367-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159706>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Оценка машин, оборудования и транспортных средств : учебник для вузов / А. Н. Асаул, В. Н. Старинский, М. А. Асаул, А. Г. Бездудная ; под редакцией А. Н. Асаула. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 183 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18539-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563583>.

Дополнительная литература

1. Испытания колесных машин : учебное пособие / С. Н. Кривцов, Т. И. Кривцова, Н. В. Степанов, О. Н. Хороших. — Иркутск : Иркутский ГАУ, 2020. — 156 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183547>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Харлов, М. В. Испытания подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования : учебное пособие / М. В. Харлов. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2022. — 41 с. — ISBN 978-5-7641-1690-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/329462>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Испытание транспортных средств. Анализ статической устойчивости транспортного средства: методические указания : методические указания / составитель Б. В. Савельев. — Омск : СибАДИ, 2020. — 14 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163799>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Рачков, М. Ю. Измерительные устройства автомобильных систем : учебник для вузов / М. Ю. Рачков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 132 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08195-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/584965>.

Периодика

1. 5 колесо : отраслевой журнал. URL: <https://5koleso.ru>. - Текст : электронный.

2. Вестник Сибирского государственного автомобильно-дорожного университета : Научный рецензируемый журнал. URL: <https://vestnik.sibadi.org/jour/index>. - Текст : электронный.

11. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Профессиональная база данных и информационно-справочные системы	Информация о праве собственности (реквизиты договора)
Ассоциация инженерного образования России https://aeer.ru/	Совершенствование образования и инженерной деятельности во всех их проявлениях, относящихся к учебному, научному и технологическому направлениям, включая процессы преподавания, консультирования, исследования, разработки инженерных решений, включая нефтегазовую отрасль, трансфера технологий, оказания широкого спектра образовательных услуг, обеспечения связей с общественностью, производством, наукой и интеграции в международное научно-образовательное пространство. свободный доступ
научная электронная библиотека Elibrary http://elibrary.ru/	Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU - это крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 26 млн научных статей и публикаций, в том числе электронные версии более 5600 российских научно-технических журналов, из которых более 4800 журналов в открытом доступе свободный доступ
Федеральная служба интеллектуальной собственности (Роспатент) rospatent.gov.ru	Осуществляет контроль и надзор в сфере правовой охраны и использования результатов интеллектуальной деятельности гражданского, военного, специального и двойного назначения, созданных за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета
Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс] https://ro-edu.ru/	Федеральный портал «Российское образование» – уникальный интернет-ресурс в сфере образования и науки. Ежедневно публикует самые актуальные новости, анонсы событий, информационные материалы для широкого круга читателей. Еженедельно на портале размещаются эксклюзивные материалы, интервью с ведущими специалистами – педагогами, психологами, учеными, репортажи и аналитические статьи. Читатели получают доступ к нормативно-

Профессиональная база данных и информационно-справочные системы	Информация о праве собственности (реквизиты договора)
	правовой базе сферы образования, они могут пользоваться самыми различными полезными сервисами – такими, как онлайн-тестирование, опросы по актуальным темам и т.д.
Гарант (справочно-правовая система) https://www.garant.ru/	Универсальная справочная правовая система, предлагающая исчерпывающую базу нормативных актов, кодексов, законов и т.д.

Название организации	Сокращённое название	Организационно-правовая форма	Отрасль (область деятельности)	Официальный сайт
Ассоциация международных автомобильных перевозчиков	АСМАП	Ассоциация является некоммерческой организацией Ассоциация является юридическим лицом	Координация деятельности членов Ассоциации и представления и защиты их интересов в сфере перевозок грузов и пассажиров в международном автомобильном сообщении	https://www.asmap.ru/index.php
Российский союз инженеров	РСИ	Общероссийская общественная организация «Российский союз инженеров» (далее именуемая «Союз») является основанным на членстве общественным объединением, созданным в форме общественной организации	Защита общих интересов и достижения уставных целей объединившихся граждан, осуществляющих свою деятельность на территории более половины субъектов Российской Федерации	http://российский-союз-инженеров.рф/
Ассоциация «Российские автомобильные дилеры»	РОАД	Некоммерческая организация – объединение юридических лиц	Координация предпринимательской деятельности, представление и защита общих имущественных интересов в области автомобильного дилерства	https://www.asroad.org/

12. Программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), используемое при осуществлении образовательного процесса

Аудитория	Программное обеспечение	Информация о праве собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.)
№2166 Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой среднего профессионального образования/бакалавриата/специалитета/ магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) Кабинет Естественных дисциплин	Windows 7 OLPNLAcidmc	договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition. 150-249 Node 2 year Educational Renewal License	Сублицензионный договор №977_1049.ЕП/25 от 10.12.2025
	Yandex браузер	Свободное распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	МТС Линк	Договор №2/2026 (091_168.ЕП/26) от 27.03.2026
	Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic (Microsoft Open License	номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
№1126 Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition. 150-249 Node 2 year Educational Renewal License	Сублицензионный договор №977_1049.ЕП/25 от 10.12.2025
	Windows 7 OLPNLAcidmc	договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	AdobeReader	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Гарант- справочно-правовая система	Договор №С-002-2025 от 09.01.2025
	Yandex браузер	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic (Microsoft Open License	номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	МТС Линк	Договор №2/2026

Аудитория	Программное обеспечение	Информация о праве собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.)
		(091_168.ЕП/26) от 27.03.2026
	AIMP	отечественное свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип и номер помещения	Перечень основного оборудования и технических средств обучения
№2166 Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой среднего профессионального образования/бакалавриата/специалитета/ магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) Кабинет Естественных дисциплин	<u>Оборудование:</u> комплект мебели для учебного процесса; доска учебная; стенды <u>Технические средства обучения:</u> компьютерная техника; мультимедийное оборудование (проектор, экран)
Помещение для самостоятельной работы обучающихся № 1126 (г. Чебоксары, ул. К.Маркса, 60)	<u>Оборудование:</u> комплект мебели для учебного процесса; <u>Технические средства обучения:</u> компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Филиала

14. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

Методические указания для занятий лекционного типа

В ходе лекционных занятий обучающемуся необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.

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

Методические указания для занятий семинарского (практического) типа.

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

Подготовка к практическому занятию включает два этапа. На первом этапе обучающийся планирует свою самостоятельную работу, которая включает: уяснение задания на самостоятельную работу; подбор основной и дополнительной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку к занятию, которая начинается с изучения основной и дополнительной литературы. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. Далее следует подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на практическое занятие или по теме, вынесенной на дискуссию (круглый стол), продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой темы с реальной жизнью.

Готовясь к докладу или выступлению в рамках интерактивной формы (дискуссия, круглый стол), при необходимости следует обратиться за помощью к преподавателю.

Методические указания к самостоятельной работе.

Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа обучающегося над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание и количество самостоятельной работы обучающегося определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, практическими заданиями и указаниями преподавателя.

Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- 1) конспектирование (составление тезисов) лекций;
- 2) выполнение контрольных работ;
- 3) решение задач;
- 4) работу со справочной и методической литературой;
- 5) работу с нормативными правовыми актами;
- 6) выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
- 7) защиту выполненных работ;
- 8) участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;

- 9) участие в собеседованиях, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
- 10) участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- 1) повторения лекционного материала;
- 2) подготовки к практическим занятиям;
- 3) изучения учебной и научной литературы;
- 4) изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- 5) решения задач, и иных практических заданий
- 6) подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- 7) подготовки к практическим занятиям устных докладов (сообщений);
- 8) подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;
- 9) выполнения курсовых работ, предусмотренных учебным планом;
- 10) выполнения выпускных квалификационных работ и др.
- 11) выделения наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями на консультациях.
- 12) проведения самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.

Текущий контроль осуществляется в форме устных, тестовых опросов, докладов, творческих заданий.

В случае пропусков занятий, наличия индивидуального графика обучения и для закрепления практических навыков студентам могут быть выданы типовые индивидуальные задания, которые должны быть сданы в установленный преподавателем срок.

15. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение по данной дисциплине инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется преподавателем с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательной функции и с ОВЗ по слуху предусматривается сопровождение лекций и практических занятий мультимедийными средствами, раздаточным материалом.

Для студентов с ОВЗ по зрению предусматривается применение технических средств усиления остаточного зрения, а также предусмотрена возможность разработки аудиоматериалов.

По данной дисциплине обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может осуществляться как в аудитории, так и с

использованием электронной информационно-образовательной среды, образовательного портала и электронной почты.

ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ

рабочей программы дисциплины

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры, протокол № 9 от «14» мая 2022 г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплины, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, актуализации тем для самостоятельной работы, актуализации вопросов для подготовки к промежуточной аттестации, актуализации перечня основной и дополнительной учебной литературы.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры, протокол № 8 от «20» мая 2023г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплины, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, актуализации электронно-библиотечных систем.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры, протокол № 8 от «20» апреля 2024г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплины, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, актуализации электронно-библиотечных систем.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры, протокол № 9 от «17» мая 2025г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплины, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, актуализации перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры, протокол № 9 от «22» мая 2026г.

Внесены корректировки и дополнения, направленные на актуализацию лицензионного программного обеспечения, применяемого в образовательном процессе по дисциплине, используемых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, а также списков основной и дополнительной учебной литературы, требуемой для изучения дисциплины.