

2.5. RESEARCH METHODOLOGY AND LIMITATIONS

249947048sec7bdc97ff644401e6b7c7ab08
ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ ФИЗИКИ И МАТЕМАТИКИ (ФИЛИАЛ) МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Кафедра транспортно-энергетических систем



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Автоматика наземных транспортно-технологических средств

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 2023

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 Чегулов Василий Владимирович, кандидат технических наук, доцент кафедры транспортно-энергетических систем
(указать ФИО, ученую степень, ученое звание или должность)

Программа одобрена на заседании кафедры транспортно- энергетических систем (протокол № 06 от 04.03.2023г.).

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

1.1. Целями освоения дисциплины «Автоматика наземных транспортно-технологических средств» являются:

– познакомить обучающихся с основными техническими характеристиками элементов систем автоматики автомобилей, схемными и конструкторскими решениями, а также параметрами некоторых систем в целом;

– познакомить обучающихся с технологическими процессами при производстве основных элементов систем автоматики автомобилей;

– дать информацию о материалах, применяемых при производстве элементов систем автоматики автомобилей;

– обучить принятию и обоснованию конкретных технических решений при конструировании элементов систем автоматики автомобилей.

1.2. Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

31 Автомобилестроение

33 Сервис, оказание услуг населению (торговля, техническое обслуживание, ремонт, предоставление персональных услуг, услуги гостеприимства, общественное питание и прочие) (в сфере организации продаж и работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортных средств).

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
33.005 Профессиональный стандарт «Специалист по техническому диагностированию и контролю технического состояния автотранспортных средств при периодическом техническом осмотре», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 23.03. 2015 № 187н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29.04.2015г., регистрационный № 37055)	В <u>Контроль технического состояния транспортных средств с использованием средств технического диагностирования</u>	В/01.6 <u>Контроль готовности к эксплуатации средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования</u>
Профессиональный стандарт «Конструктор в автомобилестроении», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13.03. 2017 № 258н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 03.04.2017г., регистрационный № 46223)	В Разработка конструкций АТС и их компонентов	В/01.6 Проведение поисковых исследований по созданию перспективных АТС и их компонентов

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
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его	УК-2.1. Разрабатывает концепцию управления проектом на всех этапах	на уровне знаний: знать этапы жизненного цикла проекта при

		его жизненного цикла в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель и пути достижения, задачи и способы их решения, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.	выполнении эксплуатационных, проектных и конструкторских расчетов элементов систем автоматики; <i>на уровне умений:</i> уметь выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы; <i>на уровне навыков:</i> владеть навыками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта
		жизненного цикла УК-2.2. Разрабатывает план реализации проекта в соответствии с существующими условиями, необходимыми ресурсами, возможными рисками и распределением зон ответственности участников проекта.	<i>на уровне знаний:</i> знать методы расчета и обоснование режимов работы элементов систем автоматики современных наземных транспортно-технологических средств <i>на уровне умений:</i> уметь разрабатывать план реализации проекта в области расчетов конструкции наземных транспортно-технологических средств в соответствии с существующими условиями, необходимыми ресурсами, возможными рисками и распределением зон ответственности участников проекта; <i>на уровне навыков:</i> владеть навыками определения возможных рисков при

		УК-2.3. Осуществляет мониторинг реализации проекта на всех этапах его жизненного цикла, вносит необходимые изменения в план реализации проекта с учетом количественных и качественных параметров достигнутых промежуточных результатов.	реализации проекта <i>на уровне знаний:</i> знать этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами. <i>на уровне умений:</i> уметь разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы и основные направления работ; формулировать цель задачи, обосновывать актуальность и практическую значимость; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, вносить при необходимости изменения в план реализации проекта. <i>на уровне навыков:</i> владеть навыками разработки и способами управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта
	ОПК-3. Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники	ОПК-3.1 Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области эксплуатации автомобилей и тракторов	<i>на уровне знаний:</i> знать основные технические характеристики элементов систем автоматизации автомобилей <i>на уровне умений:</i> уметь осуществлять поиск нормативных правовых документов, регламентирующих использование методик конструирования, анализа и синтеза элементов систем

			автоматики автомобилей и тракторов <i>на уровне навыков:</i> владеть методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области эксплуатации автомобилей и тракторов
		ОПК-3.2 Использует действующие нормативные правовые документы, нормы и регламенты в инженерно-технической деятельности в области проектирования и эксплуатации автомобилей и тракторов	<i>на уровне знаний:</i> знать действующие нормативные правовые документы, нормы и регламенты в инженерно-технической деятельности в области проектирования и эксплуатации элементов систем автоматики автомобилей и тракторов <i>на уровне умений:</i> уметь использовать действующие нормативные правовые документы, нормы и регламенты в инженерно-технической деятельности в области проектирования и эксплуатации автомобилей и тракторов; проводить выполнение эксплуатационных, проектных и конструкторских расчетов элементов систем автоматики транспортных средств <i>на уровне навыков:</i> владеть навыками применения действующих нормативных правовых документов, норм и регламентов в области

			проектирования и эксплуатации элементов систем автоматики автомобилей и тракторов
		ОПК-3.3 Оформляет конструкторскую, техническую и технологическую документацию для осуществления профессиональной деятельности с учетом нормативных правовых актов	<i>на уровне знаний:</i> знать правила оформления конструкторской, технической и технологической документации в области проектирования и конструирования элементов систем автоматики транспортно-технологических машин с учетом нормативных правовых актов <i>на уровне умений:</i> уметь выполнять чертеж предложенной детали или сборочной единицы в соответствии с требованиями ЕСКД. <i>на уровне навыков:</i> владеть навыками оформления конструкторской, технической и технологической документации для осуществления профессиональной деятельности с учетом нормативных правовых актов
	ПК-3. Способен управлять производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств	ПК-3.1 Способен определять алгоритм достижения плановых показателей с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации наземных транспортно-	<i>на уровне знаний:</i> знать алгоритм достижения плановых показателей с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации наземных транспортно-

		технологических машин	технологических машин на уровне умений: уметь достигать плановых показателей работы подразделений на уровне навыков: владеть навыками составления заданий для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации наземных транспортно- технологических машин с целью достижения плановых показателей
		ПК-3.2 Способен осуществлять координацию деятельности подразделений сервисного предприятия при реализации перспективных и текущих планов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно- технологических машин	на уровне знаний: знать суть деятельности подразделений сервисного предприятия по техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации наземных транспортно- технологических машин на уровне умений: уметь осуществлять координацию деятельности подразделений сервисного предприятия при реализации перспективных и текущих планов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно- технологических машин на уровне навыков: владеть навыками реализации перспективных и текущих планов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно- технологических машин
		ПК-3.3 Способен	на уровне знаний:

		организовывать мероприятия по материально-техническому и кадровому обеспечению подразделений технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин	знать меры по материально-техническому и кадровому обеспечению подразделений технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин <i>на уровне умений:</i> уметь внедрять в подразделениях технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин меры по улучшению материально-технического и кадрового обеспечения <i>на уровне навыков:</i> владеть навыками организации мероприятий по материально-техническому и кадровому обеспечению подразделений технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин, организации и контроля мероприятий по осуществлению учета расхода и контроля качества топливо-смазочных материалов в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин
		ПК-3.4 Способен организовывать и контролировать мероприятия по	<i>на уровне знаний:</i> знать автоматические методы учета расхода и контроля качества

		осуществлению учета расхода и контроля качества топливно-смазочных материалов в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин	топливно-смазочных материалов на уровне умений: уметь организовывать и контролировать мероприятия по осуществлению учета расхода и контроля качества топливно-смазочных материалов на уровне навыков: владеть навыками учета расхода и контроля качества топливно-смазочных материалов в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин
--	--	--	---

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.Д(М).Б.36 «Автоматика наземных транспортно-технологических средств» реализуется в рамках обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы специалитета.

Дисциплина преподается обучающимся по очной форме обучения – в 8 семестре, по заочной форме – в 9 семестре.

Дисциплина «Автоматика наземных транспортно-технологических средств» является промежуточным этапом формирования компетенций УК-2, ОПК-3, ПК-3 в процессе освоения ОПОП.

Данная дисциплина базируется на знаниях студентов, полученных при изучении следующих дисциплин: «Введение в специальность», «Рабочие процессы двигателей внутреннего сгорания», «Конструкция и эксплуатационные свойства автомобилей и тракторов». Она определяет уровень «входных» знаний студентов, необходимых для изучения дисциплины «Транспортно-технологические машины и дорожные коммуникации».

Формой промежуточной аттестации знаний обучаемых по очной форме обучения является зачет в 8 семестре, по заочной форме экзамен в 9 семестре.

3. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 академических часов), из них

очная форма обучения:

Семестр	8
лекции	18
лабораторные занятия	18

семинары и практические занятия	-
контроль: контактная работа	-
контроль: самостоятельная работа	-
расчетно-графические работы, курсовые работы (проекты): контактная работа	-
расчетно-графические работы, курсовые работы (проекты): самостоятельная работа	-
консультации	0
<i>Контактная работа</i>	36
<i>Самостоятельная работа</i>	72

Вид промежуточной аттестации (форма контроля): зачет

заочная форма обучения:

Семестр	9
лекции	4
лабораторные занятия	6
семинары и практические занятия	-
контроль: контактная работа	-
контроль: самостоятельная работа	-
расчетно-графические работы, курсовые работы (проекты): контактная работа	-
расчетно-графические работы, курсовые работы (проекты): самостоятельная работа	-
консультации	-
<i>Контактная работа</i>	10
<i>Самостоятельная работа</i>	94

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			самостоятельная работа	
	лекции	лабораторные занятия	семинары и практические занятия		
Основы теории автоматического управления	4	4	-	18	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-3.1, ПК-3.2,

					ПК-3.3, ПК-3.4
Классификация систем автоматики	4	4	-	18	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4
Автоматика двигателей внутреннего сгорания	5	5	-	18	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4
Автоматика трансмиссии и ходовой части	5	5	-	18	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4
Курсовая работа	-			-	
Консультации	-			-	
Контроль (зачет)	-			-	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3,

			ПК-3.4
ИТОГО	36	72	

Заочная форма обучения

Тема (раздел)	Количество часов				Код индикатора достижений компетенции
	контактная работа			самостоятельная работа	
	лекции	лабораторные занятия	семинары и практические занятия		
Основы теории автоматического управления	1	1	0	24	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4
Классификация систем автоматики	1	1	0	24	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4
Автоматика двигателей внутреннего сгорания	1	2	0	23	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4
Автоматика трансмиссии и ходовой части	1	2	0	23	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2,

					ОПК-3.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4
Курсовая работа	-			-	
Консульта ции	-			-	
Контроль (экзамен)				4	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4
ИТОГО	10			94	

5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

Методика преподавания дисциплины и реализация компетентного 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:

- во время проведения занятий используются презентации с применением слайдов с табличным материалом, а также разбор типичных ситуаций, что повышает наглядность и информативность используемого практического материала;

- практические занятия предусматривают использование групповой формы обучения, которая позволяет студентам эффективно взаимодействовать при обсуждении текущего материала, выполнение практических упражнений;

- проведение опросов, в ходе которых студенты могут демонстрировать полученные знания и оттачивать мастерство ведения поиска информации;

- использование тестов для контроля знаний;

В рамках учебного курса также могут быть организованы и проведены встречи с представителями различных организаций, мастер-классы со специалистами.

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 8 ч (по очной форме обучения), 8 ч (по заочной форме обучения)

Очная форма обучения

Вид занятия	Тема занятия	Количество часов	Форма проведения	Код индикатора достижений компетенции
Практическое задание 1	Проверка работоспособности реле-регулятора напряжения генератора	2	Работа в группах, обсуждение	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4
Практическое задание 2	Выбор режима работы гидроувеличителя сцепного веса	2	Работа в группах, обсуждение	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4
Практическое задание 3	Выбор режима работы силового (позиционного) регулятора	2	Работа в группах, обсуждение	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4
Практическое задание 4	Определение причин отсутствия следящего действия гидроусилителя	2	Работа в группах, обсуждение	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2,

	рулевого управления			ОПК-3.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4
--	---------------------	--	--	---

Заочная форма обучения

Вид занятия	Тема занятия	Количество часов	Форма проведения	Код индикатора достижений компетенции
Практическое задание 1	Проверка работоспособности реле-регулятора напряжения генератора	2	Работа в группах, обсуждение	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4
Практическое задание 2	Выбор режима работы гидроувеличителя сцепного веса	2	Работа в группах, обсуждение	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4
Практическое задание 3	Выбор режима работы силового (позиционного) регулятора	2	Работа в группах, обсуждение	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4
Практическое задание 4	Определение причин отсутствия следящего	2	Работа в группах, обсуждение	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3,

	действия гидроусилителя рулевого управления			ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4
--	--	--	--	---

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов предусмотрена учебным планом по дисциплине в объеме 72 ч по очной форме обучения, 94 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;
- подготовка к сдаче зачета.

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 зачету)

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

8.1. Паспорт фонда оценочных средств

№	Контролируемые разделы (темы)	Код и наименование	Индикатор достижения	Наименование оценочного
---	-------------------------------	--------------------	----------------------	-------------------------

	дисциплины	компетенции	компетенции	средства
1.	Основы теории автоматического управления	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла ОПК-3. Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники ПК-3. Способен управлять производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств	УК-2.1. Разрабатывает концепцию управления проектом на всех этапах его жизненного цикла в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель и пути достижения, задачи и способы их решения, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения. УК-2.2. Разрабатывает план реализации проекта в соответствии с существующими условиями, необходимыми ресурсами, возможными рисками и распределением зон ответственности участников проекта. УК-2.3. Осуществляет мониторинг реализации проекта на всех этапах его жизненного цикла, вносит необходимые изменения в план реализации проекта с учетом количественных и качественных параметров достигнутых промежуточных результатов ОПК-3.1 Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты	Доклад, реферат, тест, опрос, зачет

			профессиональной деятельности в области эксплуатации автомобилей и тракторов ОПК-3.2 Использует действующие нормативные правовые документы, нормы и регламенты в инженерно-технической деятельности в области проектирования и эксплуатации автомобилей и тракторов ОПК-3.3 Оформляет конструкторскую, техническую и технологическую документацию для осуществления профессиональной деятельности с учетом нормативных правовых актов ПК-3.1 Способен определять алгоритм достижения плановых показателей с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин ПК-3.2 Способен осуществлять координацию	
--	--	--	---	--

			деятельности подразделений сервисного предприятия при реализации перспективных и текущих планов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин ПК-3.3 Способен организовывать мероприятия по материально-техническому и кадровому обеспечению подразделений технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин ПК-3.4 Способен организовывать и контролировать мероприятия по осуществлению учета расхода и контроля качества топливо-смазочных материалов в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин	
2.	Классификация систем автоматики	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла ОПК-3. Способен	УК-2.1. Разрабатывает концепцию управления проектом на всех этапах его жизненного цикла в	Доклад, реферат, тест, опрос, зачет

		самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники ПК-3. Способен управлять производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств	рамках обозначенной проблемы: формулирует цель и пути достижения, задачи и способы их решения, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения. УК-2.2. Разрабатывает план реализации проекта в соответствии с существующими условиями, необходимыми ресурсами, возможными рисками и распределением зон ответственности участников проекта. УК-2.3. Осуществляет мониторинг реализации проекта на всех этапах его жизненного цикла, вносит необходимые изменения в план реализации проекта с учетом количественных и качественных параметров достигнутых промежуточных результатов ОПК-3.1 Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области эксплуатации автомобилей и тракторов ОПК-3.2	
--	--	---	--	--

			Использует действующие нормативные правовые документы, нормы и регламенты в инженерно-технической деятельности в области проектирования и эксплуатации автомобилей и тракторов ОПК-3.3 Оформляет конструкторскую, техническую и технологическую документацию для осуществления профессиональной деятельности с учетом нормативных правовых актов ПК-3.1 Способен определять алгоритм достижения плановых показателей с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин ПК-3.2 Способен осуществлять координацию деятельности подразделений сервисного предприятия при реализации перспективных и	
--	--	--	---	--

			текущих планов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин ПК-3.3 Способен организовывать мероприятия по материально-техническому и кадровому обеспечению подразделений технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин ПК-3.4 Способен организовывать и контролировать мероприятия по осуществлению учета расхода и контроля качества топливо-смазочных материалов в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин	
3.	Автоматика двигателей внутреннего сгорания	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла ОПК-3. Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в	УК-2.1. Разрабатывает концепцию управления проектом на всех этапах его жизненного цикла в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель и пути достижения, задачи и способы их решения,	Доклад, реферат, тест, опрос, зачет

		сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники ПК-3. Способен управлять производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств	обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения. УК-2.2. Разрабатывает план реализации проекта в соответствии с существующими условиями, необходимыми ресурсами, возможными рисками и распределением зон ответственности участников проекта. УК-2.3. Осуществляет мониторинг реализации проекта на всех этапах его жизненного цикла, вносит необходимые изменения в план реализации проекта с учетом количественных и качественных параметров достигнутых промежуточных результатов ОПК-3.1 Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области эксплуатации автомобилей и тракторов ОПК-3.2 Использует действующие нормативные правовые документы, нормы и регламенты в инженерно-	
--	--	--	--	--

			транспортно-технологических машин ПК-3.3 Способен организовывать мероприятия по материально-техническому и кадровому обеспечению подразделений технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин ПК-3.4 Способен организовывать и контролировать мероприятия по осуществлению учета расхода и контроля качества топливо-смазочных материалов в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин	
4.	Автоматика трансмиссии и ходовой части	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла ОПК-3. Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники	УК-2.1. Разрабатывает концепцию управления проектом на всех этапах его жизненного цикла в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель и пути достижения, задачи и способы их решения, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их	Доклад, реферат, тест, опрос, зачет

		применения. УК-2.2. Разрабатывает план реализации проекта в соответствии с существующими условиями, необходимыми ресурсами, возможными рисками и распределением зон ответственности участников проекта. УК-2.3. Осуществляет мониторинг реализации проекта на всех этапах его жизненного цикла, вносит необходимые изменения в план реализации проекта с учетом количественных и качественных параметров достигнутых промежуточных результатов ОПК-3.1 Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области эксплуатации автомобилей и тракторов ОПК-3.2 Использует действующие нормативные правовые документы, нормы и регламенты в инженерно-технической деятельности в области проектирования и эксплуатации автомобилей и	
	ПК-3. Способен управлять производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств		

			тракторов ОПК-3.3 Оформляет конструкторскую, техническую и технологическую документацию для осуществления профессиональной деятельности с учетом нормативных правовых актов ПК-3.1 Способен определять алгоритм достижения плановых показателей с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин ПК-3.2 Способен осуществлять координацию деятельности подразделений сервисного предприятия при реализации перспективных и текущих планов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин ПК-3.3 Способен организовывать мероприятия по	
--	--	--	---	--

			материально-техническому и кадровому обеспечению подразделений технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин	
			ПК-3.4 Способен организовывать и контролировать мероприятия по осуществлению учета расхода и контроля качества топливо-смазочных материалов в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин	

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 «Автоматика наземных транспортно-технологических средств» является промежуточным этапом комплекса дисциплин, в ходе изучения которых у студентов формируются компетенции УК-2, ОПК-3, ПК-3.

Формирование компетенций УК-2 начинается с изучения дисциплин «Проектная деятельность», и далее идет совместно в ходе изучения дисциплин «Метрология, стандартизация и сертификация». Продолжается формирование компетенции УК-2 при изучении дисциплин «Основы расчета конструкции и агрегатов наземных транспортно-технологических средств», «Автоматика наземных транспортно-технологических средств», «Альтернативные источники энергии», «Проектирование наземных транспортно-технологических средств».

Формирование компетенции ОПК-3 начинается с изучения дисциплин «Основы библиотечно-библиографических знаний», «Материаловедение»

«Электротехника и электрооборудование наземных транспортно-технологических средств», «Детали машин и основы конструирования», «Основы расчета конструкции и агрегатов наземных транспортно-технологических средств», «Учебная практика: ознакомительная практика». Продолжается формирование указанной компетенции при дальнейшем изучении следующих дисциплин «Электроника и мехатронные системы наземных транспортно-технологических средств», «Автоматика наземных транспортно-технологических средств», «Учебная практика: технологическая (производственно-технологическая) практика». Завершается работа по формированию у студентов компетенции в ходе Государственной итоговой аттестации: подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена и при выполнении, подготовке к процедуре защиты и защите выпускной квалификационной работы.

Формирования компетенции ПК-3 начинается с изучения дисциплин «Информационные системы автотранспортных предприятий» («Информационные системы предприятий сервиса»), производственная практика: технологическая (производственно-технологическая) практика. Завершается работа по формированию у студентов ПК-3 компетенций в ходе изучения дисциплины «Организация перевозок опасных грузов» («Организация перевозок специфических грузов»), «Преддипломной практики» и подготовке и сдаче государственного экзамена.

Итоговая оценка сформированности компетенций УК-2, ОПК-3, ПК-3 определяется в период подготовки и сдачи государственного экзамена.

В процессе изучения дисциплины, компетенции также формируются поэтапно.

Основными этапами формирования УК-2, ОПК-3, ПК-3 при изучении дисциплины «Автоматика 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 – экзамен.

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
Основы теории автоматического управления	– Схема автоматического действия с обратной связью – Характеристика управляющих сигналов – Типы датчиков и несущих сигналов

	– Типовые схемы автоматического управления
Классификация систем автоматики	– Пневматические системы автоматики – Гидравлические системы автоматики – Электрические системы автоматики – Цифровые системы автоматики
Автоматика двигателей внутреннего сгорания	– Регулирование фаз газораспределения – Всережимные центробежные регуляторы ТНВД – Система управления впрыском топлива – Регулирование температуры двигателя
Автоматика трансмиссии и ходовой части	– Автоматические трансмиссии – Роботизированные трансмиссии – Системы стабилизации и устойчивости – Антиблокировочная система тормозов

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. Электронные тормозные системы.
2. Электрогидравлическая тормозная система.
3. Электропневматическая тормозная система.
4. Электронные системы управления силовой передачей.
5. Принцип действия автоматической коробки перемены передач.
6. Электронные системы рулевого управления.
7. Гидроусилители руля с электронной регулировкой работы распределителя.
8. Электромеханические усилители руля.
9. Электронное распределение тормозных сил.

10. Система аварийного торможения.
11. Характеристика систем управления жесткостью и демпфированием подвески.
12. Система регулирования жесткости подвески с пневматическим упругим элементом.
13. Система регулирования жесткости подвески с гидропневматическим упругим элементом.
14. Иерархия задач управления наземными транспортно-технологическими машинами и оборудованием (НТТМО).
15. Функционально-структурная схема общей системы управления беспилотных НТТМО (БНТТМО).
16. Технические средства систем управления наземными транспортно-технологическими машинами.
17. Структурная схема системы электронного контроля устойчивости (ЭКУ).
18. Функциональная схема системы ЭКУ.
19. Конструктивные особенности элементов системы ЭКУ.
20. Эффективность работы системы ЭКУ.
21. Системы электронного контроля устойчивости для большегрузных автомобилей.
22. Системы распределения крутящего момента.
23. Система полного привода xDrive.
24. Активные дифференциалы.
25. Структурная схема и принцип действия трансмиссии SH-AWD.
26. Структурная схема НТТМО.
27. Структурно-функциональная схема НТТМО.
28. Средства отображения информации на автомобилях.
29. Бортовая система контроля.
30. Навигационные системы автомобилей.
31. Общие сведения о планетоходах.
32. Мобильные роботы.
33. Робототехнические комплексы на базе колесных и гусеничных машин.
34. Современное состояние и тенденции развития автомобильных электронных систем БНТТМО.
35. Системы управления силой тяги на ведущих колесах.
36. Противобуксовочные системы (ПБС).
37. Системы активного рулевого управления.
38. Электроуправление поворотом колес автомобиля.
39. Система ЭКУ.
40. ЭКУ и активная безопасность автомобиля.
41. Теоретические основы управления курсовой устойчивостью автомобиля.
42. Действие системы ЭКУ.
43. Система подушек безопасности.

44. Система защиты от бокового удара.
45. Активные подголовники.
46. Система натяжения ремней безопасности.
47. Интеллектуальные транспортные системы (ИТС).
48. ИТС в обеспечении безопасности.
49. ИТС в организации дорожного движения.
50. Системы мониторинга и контроля в ИТС.
51. Проходимость как эксплуатационное свойство и критическая характеристика конструкции машины.
52. Передвижение НТТМО вне дорог.
53. Принцип действия антиблокировочной системы (АБС).
54. Компоненты антиблокировочной системы (АБС).
55. Варианты регулирования АБС.
56. Сенсорные системы БНТТМО.
57. Вычислительные аппаратные средства БНТТМО.
58. Механические коробки передач с электронным управлением (автоматизированные коробки передач).
59. Локальные задачи подвижности: жизнестойкость и мобильность.
60. Управление мобильностью НТТМО.
61. Поддержание жизнеспособности НТТМО. Системы дублирования и восстановления.
62. Коробки передач с вариаторами.
63. Классификация систем управления НТТМО.
64. Задачи управления движением БНТТМО.
65. Глобальная проблема управления НТТМО – поддержание устойчивого и безопасного движения. Понятие подвижности НТТМО.
66. Гидротрансформаторные автоматические трансмиссии.
67. Антиблокировочные тормозные системы (АБС) грузовых автомобилей.
68. Активные подвески.
69. Гидропневматическая подвеска.
70. Подвеска с пневмоэлементами.
71. Амортизатор с управляемым перепускным клапаном.
72. Активные стабилизаторы поперечной устойчивости.
73. Системы управления кинематикой подвески.
74. Автоматическое управление энергетической установкой.
75. Системы впрыска бензина.
76. Система питания Common Rail.
77. Системы изменения фаз газораспределения.
78. Автоматические системы поддержания скорости и дистанции в транспортном потоке.
79. Адаптивный круиз-контроль.
80. Система поддержания скорости с передачей информации от лидирующего транспортного средства.

81. Автоматические системы поддержания профильной и опорной проходимости машины.

82. Автоматические коробки передач с двойным сцеплением.

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)

1. Техническая наука, разрабатывающая теорию и принцип построения автоматических систем и необходимых для их реализации технические средства, а также методы анализа этих систем – это:

- а) автоматическое измерение
- б) САУ
- в) автоматика
- г) телемеханика

2. Отдельная совокупность элементов, в которой технологические процессы подвергаются целенаправленным воздействием – это:

- а) кибернетика
- б) телемеханика
- в) автоматика
- г) объект управления

3. Часть устройства автоматической системы, в которой происходит качественное или количественное преобразование физической величины:

- а) элемент автоматики
- б) программа
- в) регулятор
- г) стабилизатор

4. Датчик – это:

- а) устройство, преобразующее контролируемую или управляемую величину в выходной сигнал, удобный для передачи и обработки
- б) устройство, которое автоматически поддерживает постоянные значения выходной величины
- в) устройство, в котором при достижении определенного значения входной величины, выходная величина изменяется скачкообразно и до не которого постоянного значения
- г) устройство, в котором энергию того или иного вида преобразуют в механическую энергию

5. Устройство, в котором энергию того или иного вида преобразуют в механическую энергию

- а) стабилизатор
- б) усилитель
- в) распределитель
- г) двигатель

6. Переход системы из одного устойчивого состояния в другие устойчивые состояния называется:

- а) переходный процесс
- б) гармоничный процесс
- в) функциональный процесс
- г) аperiodический процесс

7. Передает входное воздействие без искажения, но при этом задерживает его на некоторую величину, т.е. выходная величина по отношению к входной запаздывает на величину t – это:

- а) запаздывающее звено
- б) дифференциальное звено
- в) колебательное звено
- г) интегрирующее звено

8. Предназначены для передачи сигнала измеряемой информации – это:

- а) преобразователи
- б) регуляторы
- в) датчики
- г) реле

9. Показывает взаимосвязь элементов автоматической системы и характеризует динамические свойства

- а) функциональная схема
- б) графическая схема
- в) структурная схема
- г) принципиальная схема

10. Число импульсов различно в пределах периодически повторяющихся интервалов времени

- а) частотный
- б) импульсный
- в) полярный
- г) амплитудный

11. Высшее свойство релейной защиты, действующее на отключение определенного поврежденного элемента и отключающее только его

- а) селективность
- б) устойчивость
- в) надежность
- г) эффективность

12. Максимальное значение входного сигнала, при котором контакты реле возвращаются в исходное состояние

- а) параметр отпускания
- б) параметр срабатывания
- в) рабочий параметр
- г) параметр не отпускания

13. Время срабатывания равно $t_{ср}=1 \dots 50$ мс – это:

- а) быстродействующие
- б) нормальнодействующие
- в) медленнодействующие
- г) среднедействующие

14. Элемент реагирует на изменение магнитных величин или магнитных характеристик ферромагнитных материалов:

- а) ферромагнитное реле
- б) индукционное реле
- в) электронное реле
- г) ионное реле

15. Устройства, предназначенные для усиления мощности поступающих на его вход сигналов:

- а) усилители
- б) инвертор
- в) контактор
- г) исполнительные механизмы

16. По виду потребляемой энергии исполнительные механизмы подразделяются:

- а) пневматические

- б) автоматические
- в) электронные
- г) электродвигательные

17. По характеру воздействия на ОУ:

- а) дискретный
- б) аппаратными
- в) модульные
- г) слежения

18. Свойство объекта сохранять в заданных пределах показатель безотказности, долговечности, транспортировки

- а) сохраняемость
- б) ремонтпригодность
- в) пригодность
- г) безотказность

19. Возмущение, искажающее поступающую в управляемое устройство информацию о нагрузке – это:

- а) помеха
- б) нагрузка
- в) реле
- г) двигатель

20. Устройство, которое автоматически поддерживает постоянные значения выходной величины

- а) стабилизатор
- б) усилитель
- в) датчик
- г) распределитель

21. ГСВ – это:

- а) главный следящий клапан
- б) гидроувеличитель сцепного веса
- в) гидравлические световые весы
- г) генератор световых волн

22. Устройство для поддержания выходного напряжения генератора

- а) регулятор
- б) реле
- в) реле-регулятор
- г) стабилизатор

23. Блок клапанов в гидросистеме коробки передач трактора Т-150К обеспечивает

- а) переключение передач
- б) автоматическое поддержание выключаемой передачи до включения включаемой
- в) автоматическое выключение включаемой передачи по сигналу оператора
- г) автоматическое регулирование давления в гидроподжимных муфтах

24. Следящее действие рулевого привода трактора Т-150К обеспечивается

- а) жесткой тягой
- б) упругой тягой
- в) пружиной
- г) тросом

25. При увеличении нагрузки на двигатель всережимный центробежный регулятор ТНВД

- а) уменьшает подачу топлива
- б) увеличивает угол опережения впрыска
- в) увеличивает подачу топлива
- г) снижает нагрузку на двигатель

26. При увеличении оборотов вала двигателя блок управления автоматической коробкой передач

- а) выдает сигнал на включение повышенной передачи
- б) выдает сигнал на включение пониженной передачи
- в) выдает сигнал на включение нейтральной передачи
- г) отключает подачу топлива

27. На срабатывание датчика подушек безопасности влияет величина

- а) силы удара
- б) ускорения
- в) скорости
- г) замедления

28. Какой параметр преобразуют в сигнал датчики антиблокировочной системы тормозов на колесах?

- а) скорость движения автомобиля
- б) скорость вращения колес
- в) тормозной путь
- г) замедление

29. Какое колесо автоматически подтормаживается при срабатывании системы стабилизации ESC (ESP), если начинается занос автомобиля с разворотом по часовой стрелке?

- а) переднее правое
- б) переднее левое

- в) заднее правое
- г) заднее левое

30. Какое колесо автоматически подтормаживается при срабатывании электронной блокировки дифференциала EDS?

- а) буксующее
- б) проскальзывающее
- в) ведущее
- г) ведомое

Ответы на тесты

1	в	7	а	13	а	19	а	25	в
2	г	8	а	14	б	20	а	26	а
3	а	9	в	15	а	21	б	27	г
4	а	10	б	16	а	22	в	28	б
5	г	11	а	17	г	23	б	29	г
6	а	12	а	18	а	24	а	30	а

Шкала оценивания результатов тестирования

% верных решений (ответов)	Шкала оценивания
85 - 100	отлично
70 - 84	хорошо
50 - 69	удовлетворительно
0 - 49	неудовлетворительно

8.2.3. Темы для самостоятельной работы студентов

Типовые темы рефератов

1. Гидротрансформаторные автоматические трансмиссии.
2. Антиблокировочные тормозные системы (АБС) грузовых автомобилей.
3. Активные подвески.
4. Гидропневматическая подвеска.
5. Подвеска с пневмоэлементами.
6. Амортизатор с управляемым перепускным клапаном.
7. Активные стабилизаторы поперечной устойчивости.
8. Системы управления кинематикой подвески.
9. Характеристика систем управления жесткостью и демпфированием подвески.
10. Система регулирования жесткости подвески с пневматическим упругим элементом.
11. Система регулирования жесткости подвески с гидропневматическим упругим элементом.

12. Принцип действия антиблокировочной системы (АБС).
13. Механические коробки передач с электронным управлением (автоматизированные коробки передач).
14. Коробки передач с вариаторами.
15. Автоматическое управление энергетической установкой.
16. Системы впрыска бензина.
17. Система питания Common Rail.
18. Системы изменения фаз газораспределения.
19. Автоматические системы поддержания скорости и дистанции в транспортном потоке.
20. Адаптивный круиз-контроль.
21. Система поддержания скорости с передачей информации от лидирующего транспортного средства.
22. Автоматические системы поддержания профильной и опорной проходимости машины.
23. Автоматические коробки передач с двойным сцеплением.
24. Электронные тормозные системы.
25. Электрогидравлическая тормозная система.
26. Электропневматическая тормозная система.
27. Электронные системы управления силовой передачей.
28. Принцип действия автоматической коробки перемены передач.
29. Электронные системы рулевого управления.
30. Гидроусилители руля с электронной регулировкой работы распределителя.
31. Электромеханические усилители руля.
32. Электронное распределение тормозных сил.
33. Система аварийного торможения.
34. Технические средства систем управления наземными транспортно-технологическими машинами.
35. Структурная схема системы электронного контроля устойчивости.
36. Системы электронного контроля устойчивости для большегрузных автомобилей.
37. Системы распределения крутящего момента.
38. Система полного привода xDrive.
39. Активные дифференциалы.
40. Структурная схема и принцип действия трансмиссии SH-AWD.
41. Средства отображения информации на автомобилях.
42. Общие сведения о планетоходах.
43. Робототехнические комплексы на базе колесных и гусеничных машин.
44. Системы управления силой тяги на ведущих колесах.
45. Противобуксовочные системы (ПБС).
46. Системы активного рулевого управления.
47. Электроуправление поворотом колес автомобиля.
48. ЭКУ и активная безопасность автомобиля.

49. Теоретические основы управления курсовой устойчивостью автомобиля.

50. Система подушек безопасности.

51. Система защиты от бокового удара.

52. Активные подголовники.

53. Система натяжения ремней безопасности.

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

8.2.3. Индивидуальные задания для выполнения курсовой работы

Не предусмотрено

8.2.3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

Вопросы (задания) для экзамена:

1. Автоматическое управление. Системы автоматического управления. Иерархия задач управления наземными транспортно-технологическими машинами и оборудованием (НТТМО).

2. Классификация транспортно-технологических систем. Классификация систем управления НТТМО.

3. Структурная схема НТТМО. Структурно-функциональная схема НТТМО. Критерии принятия решений при управлении.

4. Разделение систем управления по антропологическому признаку. Схема уровней систем управления.

5. Технические средства систем управления наземными транспортно-технологическими машинами.

6. Современное состояние и тенденции развития автомобильных электронных систем.

7. Автоматическое управление энергетической установкой. Системы впрыска бензина. Система питания Common Rail. Системы изменения фаз газораспределения.

8. Электронные системы управления силовой передачей. Принцип действия автоматической коробки перемены передач.

9. Гидротрансформаторные автоматические трансмиссии.

10. Механические коробки передач с электронным управлением (автоматизированные коробки передач).

11. Автоматические коробки передач с двойным сцеплением.

12. Коробки передач с вариаторами.

13. Электронные тормозные системы. Электрогидравлическая тормозная система. Электропневматическая тормозная система.

14. Автоматические системы поддержания скорости и дистанции в транспортном потоке. Адаптивный круиз-контроль. Система поддержания скорости с передачей информации от лидирующего транспортного средства.

15. Электронные системы рулевого управления. Гидроусилители руля с электронной регулировкой работы распределителя. Электромеханические усилители руля.

16. Системы активного рулевого управления. Электроуправление поворотом колес автомобиля.

17. Глобальная проблема управления НТТМО – поддержание устойчивого и безопасного движения. Понятие подвижности НТТМО.

18. Локальные задачи подвижности: жизнестойкость и мобильность. Управление мобильностью НТТМО. Поддержание жизнеспособности НТТМО. Системы дублирования и восстановления.

19. Принцип действия антиблокировочной системы (АБС). Компоненты антиблокировочной системы (АБС). Варианты регулирования АБС.

20. Антиблокировочные тормозные системы (АБС) грузовых автомобилей.

21. Электронное распределение тормозных сил. Система аварийного торможения.

22. Системы управления силой тяги на ведущих колесах. Противобуксовочные системы (ПБС).

23. Система электронного контроля устойчивости (ЭКУ). ЭКУ и активная безопасность автомобиля. Теоретические основы управления курсовой устойчивостью автомобиля. Действие системы ЭКУ.

24. Структурная схема системы ЭКУ. Функциональная схема системы ЭКУ. Конструктивные особенности элементов системы ЭКУ. Эффективность работы системы ЭКУ. Системы электронного контроля устойчивости для большегрузных автомобилей. 25. Системы распределения крутящего момента. Система полного привода xDrive. Активные дифференциалы. Структурная схема и принцип действия трансмиссии SH-AWD.

26. Характеристика систем управления жесткостью и демпфированием подвески. Система регулирования жесткости подвески с пневматическим упру-

гим элементом. Система регулирования жесткости подвески с гидропневматическим упругим элементом.

27. Активные подвески. Гидропневматическая подвеска. Подвеска с пневмоэлементами. Амортизатор с управляемым перепускным клапаном. Активные стабилизаторы поперечной устойчивости. Системы управления кинематикой подвески.

28. Система подушек безопасности. Система защиты от бокового удара. Активные подголовники. Система натяжения ремней безопасности.

29. Комплексные системы безопасности. Тенденции в совершенствовании средств безопасности.

30. Система «водитель-автомобиль-дорога-среда». Интеллектуальные транспортные системы (ИТС). ИТС в обеспечении безопасности. ИТС в организации дорожного движения. Системы мониторинга и контроля в ИТС.

31. Подсистемы ИТС в транспортных средствах. Подсистемы ИТС, интегрирующие функции инфраструктуры и транспортных средств. Подсистемы ИТС в дорожной инфраструктуре.

32. Средства отображения информации на автомобилях. Бортовая система контроля. Навигационные системы автомобилей. Вспомогательные информационные системы.

33. Проходимость как эксплуатационное свойство и критическая характеристика конструкции машины. Передвижение НТТМО вне дорог.

34. Классификация эксплуатационных условий функционирования машин. Функциональное назначение машин. Пространственные и временные характеристики оперативной концепции машины. Оперативные ограничительные факторы функционального назначения машины.

35. Классификация машин по типу движителя. Введение в теорию систем местность-машина. Основные модели взаимодействия движителя машины с полотном пути.

36. Автоматические системы поддержания профильной и опорной проходимости машины.

37. Современное состояние и тенденции развития беспилотных НТТМО (БНТТМО). Общие сведения о планетоходах. Мобильные роботы. Робототехнические комплексы на базе колесных и гусеничных машин.

38. Задачи управления движением БНТТМО.

39. Мониторинг окружающей среды. Классификация сенсорных систем. Сенсорные системы БНТТМО. Вычислительные аппаратные средства БНТТМО.

40. Функционально-структурная схема общей системы управления БНТТМО.

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-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла				
Этап (уровень)	Критерии оценивания			
	неудовлетворительно / не зачтено	удовлетворительно / зачтено	хорошо / зачтено	отлично / зачтено
знать	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами
уметь	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: разрабатывать проект с учетом анализа	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: разрабатывать проект с учетом анализа

	вариантов его реализации, определять целевые этапы и основные направления работ; формулировать цель задачи, обосновывать актуальность и практическую значимость; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, вносить при необходимости изменения в план реализации проекта	альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы и основные направления работ; формулировать цель задачи, обосновывать актуальность и практическую значимость; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, вносить при необходимости изменения в план реализации проекта	ых вариантов его реализации, определять целевые этапы и основные направления работ; формулировать цель задачи, обосновывать актуальность и практическую значимость; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, вносить при необходимости изменения в план реализации проекта	альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы и основные направления работ; формулировать цель задачи, обосновывать актуальность и практическую значимость; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, вносить при необходимости изменения в план реализации проекта
владеет	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: навыками разработки и способами управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта	Обучающийся владеет в неполном объеме и проявляет недостаточность владения навыками работы: навыками разработки и способами управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и	Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения, частично владеет навыками работы: навыками разработки и способами управления проектом; методами оценки потребности в	Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме владеет навыками работы: навыками разработки и способами управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и

		эффективности проекта	ресурсах и эффективност и проекта	эффективности проекта
Код и наименование компетенции ОПК-3. Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники				
Этап (уровень)	Критерии оценивания			
	неудовлетворительно / не зачтено	удовлетворительно / зачтено	хорошо / зачтено	отлично / зачтено
знать	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: методы поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области эксплуатации автомобилей и тракторов	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: методы поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области эксплуатации автомобилей и тракторов	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: методы поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области эксплуатации автомобилей и тракторов	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: методы поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области эксплуатации автомобилей и тракторов
уметь	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять: использовать действующие нормативные правовые документы, нормы и регламенты в	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: использовать действующие нормативные правовые документы, нормы и	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие: использовать действующие нормативные правовые документы, нормы и регламенты в инженерно-	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: использовать действующие нормативные правовые документы, нормы и

	инженерно-технической деятельности в области проектирования и эксплуатации автомобилей и тракторов	регламенты в инженерно-технической деятельности в области проектирования и эксплуатации автомобилей и тракторов	технической деятельности в области проектирования и эксплуатации автомобилей и тракторов	регламенты в инженерно-технической деятельности в области проектирования и эксплуатации автомобилей и тракторов
владеет	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: навыками оформления конструкторской, технической и технологической документации для осуществления профессиональной деятельности с учетом нормативных правовых актов	Обучающийся владеет в неполном объеме и проявляет недостаточность владения навыками работы: навыками оформления конструкторской, технической и технологической документации для осуществления профессиональной деятельности с учетом нормативных правовых актов	Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения, частично владеет навыками работы: навыками оформления конструкторской, технической и технологической документации для осуществления профессиональной деятельности с учетом нормативных правовых актов	Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме владеет навыками работы: навыками оформления конструкторской, технической и технологической документации для осуществления профессиональной деятельности с учетом нормативных правовых актов

Код и наименование компетенции ПК-3. Способен управлять производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств

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

	демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: алгоритмов достижения плановых показателей с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин	демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: алгоритмов достижения плановых показателей с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин	демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: алгоритмов достижения плановых показателей с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин	демонстрирует полное соответствие следующих знаний: алгоритмов достижения плановых показателей с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин
уметь	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять: координацию деятельности подразделений сервисного предприятия при реализации перспективных и текущих планов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: координацию деятельности подразделений сервисного предприятия при реализации перспективных и текущих планов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие: координацию деятельности подразделений сервисного предприятия при реализации перспективных и текущих планов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: координацию деятельности подразделений сервисного предприятия при реализации перспективных и текущих планов технического обслуживания, ремонта и

	транспортно-технологических машин	наземных транспортно-технологических машин	наземных транспортно-технологических машин	эксплуатации наземных транспортно-технологических машин
владеет	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: организовывать мероприятия по материально-техническому и кадровому обеспечению подразделений технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин	Обучающийся владеет в неполном объеме и проявляет недостаточность владения навыками работы: организовывать мероприятия по материально-техническому и кадровому обеспечению подразделений технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин	Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения, частично владеет навыками работы: организовывать мероприятия по материально-техническому и кадровому обеспечению подразделений технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин	Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме владеет навыками работы: организовывать мероприятия по материально-техническому и кадровому обеспечению подразделений технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин

8.3.2. Методика оценивания результатов промежуточной аттестации

Показателями оценивания компетенций на этапе промежуточной аттестации по дисциплине «Автоматика 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-2	этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами	разрабатыва ть проект с учетом анализа альтернатив ных вариантов его реализации, определять целевые этапы и основные направления работ; формулиров ать цель задачи, обосновыват ь актуальност ь и практическу ю значимость; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, вносить при необходимос ти изменения в план реализации проекта	разработки и способами управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта	
ОПК-3	методы поиска и анализа нормативн ых правовых документов	использован ие действующи х нормативны х правовых документов,	оформляет конструкторск ую, техническую и технологическ ую документацию	

	, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области эксплуатации и автомобилей и тракторов	норм и регламентов в инженерно-технической деятельности и в области проектирования и эксплуатации автомобилей и тракторов	для осуществления профессиональной деятельности с учетом нормативных правовых актов	
ПК-3	алгоритм достижения плановых показателей с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации наземных транспортных-технологических машин	осуществлять координацию деятельности и подразделений сервисного предприятия при реализации перспективных и текущих планов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортных-технологических машин	организовывать мероприятия по материально-техническому и кадровому обеспечению подразделений технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин	

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 «Проектная деятельность», 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.
Неудовлетворительн	Не выполнен один или более видов учебной работы,

Шкала оценивания	Описание
о	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.

Оценка «зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 2,4 до 5,0. Оценка «не зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 0 до 2,4.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачет проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по дисциплине «Автоматика 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 «зачтено», или «не зачтено».

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	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.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков по этапам (уровням) сформированности компетенций, 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. Серебряков, А. С. Автоматика : учебник и практикум для вузов / А. С. Серебряков, Д. А. Семенов, Е. А. Чернов ; под общей редакцией А. С. Серебрякова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 515 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19982-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/583438>
2. Солодов, В. С. Надежность и техническая диагностика радиооборудования и средств автоматизации в примерах и задачах : учебное пособие : в 2 частях / В. С. Солодов, Н. В. Калитёнков, В. В. Яценко. — Мурманск : МГТУ, 2021 — Часть 1 : Надежность радиоэлектронного оборудования и средств автоматики в примерах и задачах — 2021. — 138 с. — ISBN 978-5-907368-38-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/263915>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Жолобов, Л. А. Устройство автомобилей категорий В и С : учебник для вузов / Л. А. Жолобов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство

Юрайт, 2025. — 291 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17030-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563428>.

Дополнительная литература

1. Рачков, М. Ю. Пневматические системы автоматики : учебное пособие для вузов / М. Ю. Рачков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 255 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19570-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/556662>.

2. Рачков, М. Ю. Устройство автомобилей. Измерительные устройства автомобильных систем : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 135 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09148-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514742>

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,

Профессиональная база данных и информационно-справочные системы	Информация о праве собственности (реквизиты договора)
	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] http://www.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. Ежедневно на портале размещаются эксклюзивные материалы, интервью с ведущими специалистами – педагогами, психологами, учеными, репортажи и аналитические статьи. Читатели получают доступ к нормативно-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	РСИ	Общероссийская	Защита общих	https://

Название организации	Сокращённое название	Организационно-правовая форма	Отрасль (область деятельности)	Официальный сайт
союз инженеров		общественная организация «Российский союз инженеров» (далее именуемая «Союз») является основанным на членстве общественным объединением, созданным в форме общественной организации	интересов и достижения уставных целей объединившихся граждан, осуществляющих свою деятельность на территории более половины субъектов Российской Федерации	www.российскийсоюзинженеров.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.)
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) №106 Кабинет информатики <u>Оборудование:</u> комплект мебели для учебного процесса; доска учебная; стенды <u>Технические средства обучения:</u> компьютерная техника; мультимедийное оборудование, интерактивная доска, сканер, сетевой принтер.	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 OLPNLAcdmс	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)
	Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic	номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)

Аудитория	Программное обеспечение	Информация о праве собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.)
	(Microsoft Open License	
	Yandex браузер	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Microsoft Office Access 2007	номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	Blender	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Gimp	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	ВЕРТИКАЛЬ 23.3	Сублицензионный договор №Вг-25-00635 от 05.11.2025
	КОМПАС-3D V25	Сублицензионный договор №Вг-25-00701 от 05.11.2025
	ПК ЛИРА 10 версия 24	Соглашение о научно-техническом сотрудничестве № 2694868 от 13.02.2026 г.
	GPSS World Student Version	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	PascalABC	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	SQL Server 2008R2	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	StarkES	Договор № 3319/Ч от 29.11.2017 бессрочная лицензия
	Microsoft Visual Studio 2019	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	КОМПАС-3D v20 и v21	Сублицензионный договор № Нп-22-00044 от 21.03.2022 (бессрочная лицензия)
	ЛИРА-САПР 2017 PRO	Договор № 3319/Ч от 29.11.2017 (бессрочная лицензия)
	МОНОМАХ-САПР 2016 PRO	Договор № 3319/Ч от 29.11.2017 (бессрочная лицензия)

Аудитория	Программное обеспечение	Информация о праве собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.)
	ЭСПРИ 2016	Договор № 3319/Ч от 29.11.2017 (бессрочная лицензия)
	МТС Линк	Договор №2/2026 (091_168.ЕП/26) от 27.03.2026
	АИМР	отечественное свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)

Аудитория	Программное обеспечение	Информация о праве собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.)
Помещение для самостоятельной работы обучающихся №103а	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
	MS Windows 10 Pro	договор № 392_469.223.3К/19 от 17.12.19 (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)
	АИМР	отечественное свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип и номер помещения	Перечень основного оборудования и технических средств обучения
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) Компьютерный класс Лаборатория информационных технологий в профессиональной деятельности. №106 (г. Чебоксары, ул. К.Маркса.54)	<u>Оборудование:</u> комплект мебели для учебного процесса; доска учебная; стенды <u>Технические средства обучения:</u> компьютерная техника; мультимедийное оборудование, интерактивная доска, сканер, сетевой принтер.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся № 103а (г. Чебоксары, ул. К.Маркса.54)	<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 дисциплине «Автоматика наземных транспортно-технологических средств» 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 дисциплине «Автоматика наземных транспортно-технологических средств» 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 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.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202__-202__ учебном году на заседании кафедры, протокол № ____ от «__» 202__ г.

Внесены дополнения и изменения _____

