

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Агафонов Александр Владимирович

Должность: директор филиала

Дата подписания: 19.06.2026 12:30:44

Уникальный программный ключ: «МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

2539477a8ecf70c1e7b0c8a8c8c8c8c8

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО**  
**УНИВЕРСИТЕТА**

## Кафедра транспортно-энергетических систем

  
**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор филиала  
А.В. Агафонов  
"27" мая 2026г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

## «Типаж и эксплуатация технологического оборудования»

(наименование дисциплины)

Специальность	<b>23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»</b> (код и наименование направления подготовки)
Специализация	<b>«Автомобили и тракторы»</b> (специализация)
Квалификация выпускника	<b>инженер</b>
Форма обучения	<b>очная, заочная</b>
Год начала обучения	<b>2026</b>

Чебоксары, 2026

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, заочной форм обучения) по специальности 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.6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины)

Автор Федоров Денис Игоревич, 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 № 9 от 22.05.2026г).

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

1.1. Целями освоения дисциплины «Типаж и эксплуатации технологического оборудования» являются дать студентам необходимые теоретические знания по типуажу и эксплуатации технологического оборудования, применяемому в отрасли при ТО и ТР, и привить практические навыки эксплуатации существующего технологического оборудования автотранспортных предприятий и станций технического обслуживания автомобилей, обеспечивающих снижение себестоимости и повышение качества выполняемых работ.

Основными задачами учебной дисциплины «Типаж и эксплуатация технологического оборудования» являются:

- изучение основных типов технологического оборудования и их классификацию;
- изучение особенностей эксплуатационных отказов и неисправностей основных систем и агрегатов технологического оборудования;
- определение объема и вида работ по техническому обслуживанию (ТО) и текущему ремонту (ТР) технологического оборудования;
- ознакомить студентов с технологическими приемами и способами устранения основных отказов и неисправностей;
- ознакомить студентов с организацией служб, систем и методов поддержания оборудования предприятий в работоспособном состоянии;
- ознакомить студентов с основными техническими требованиями к оборудованию, обеспечивающими безопасное его применение с минимальными воздействиями на оператора и окружающую среду.

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)

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

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
<p>31.010 Профессиональный стандарт «Конструктор в автомобилестроении», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 7 июля 2022 г. N 403н (зарегистрировано в Минюсте РФ 8 августа 2022 г., регистрационный N 69566)</p>	<p>В Разработка проектной и рабочей конструкторской документации на автотранспортные средства и их компоненты</p>	<p>V/01.6 Разработка технических предложений для создания автотранспортных средств и их компонентов</p> <p>V/02.6 Разработка эскизных и технических проектов, технических заданий, конструкторской документации, программ испытаний для создания проектов автотранспортных средств и их компонентов</p> <p>V/03.6 Ведение процесса разработки автотранспортных средств и их компонентов</p> <p>V/04.6 Формирование комплекта конструкторской документации для автотранспортных средств и их компонентов</p>
<p>33.005 Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 9 июля 2025 г. № 427н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по техническому диагностированию и контролю технического состояния колесных транспортных средств при техническом осмотре" (зарегистрирован в Минюсте России 13 августа 2025 г., регистрационный номер — 83195).</p>	<p>В <u>Контроль технического состояния транспортных средств с использованием средств технического диагностирования</u></p> <p>С Разработка, внедрение и контроль соблюдения технологии технического осмотра колесных транспортных средств</p>	<p><u>V/01.6 Оформление договоров на проведение технического осмотра колесных транспортных средств</u></p> <p>V/02.6 <u>Контроль готовности к эксплуатации средств технического диагностирования колесных транспортных средств и дополнительного технологического оборудования</u></p> <p>V/03.6 <u>Реализация технологического процесса проведения технического осмотра колесных транспортных средств</u></p> <p>V/04.6 <u>Документирование результатов технического осмотра колесных транспортных средств</u></p> <p>C/01.6 <u>Информационное и технологическое обеспечение проведения технического осмотра колесных транспортных</u></p> <p>C/02.6 <u>Контроль технического состояния средств технического диагностирования колесных транспортных средств и дополнительного технологического оборудования</u></p> <p>C/03.6 <u>Контроль выполнения</u></p>

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
		<a href="#">технологического процесса технического осмотра колесных транспортных средств</a>

#### 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	
	ПК-1. Способен разрабатывать перспективные планы и технологии эффективной эксплуатации наземных транспортно-технологических средств	ПК-1.1	Способен проектировать производственные участки технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин	<p><i>На уровне знаний:</i>  знать современные методы проектирования производственных участков технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин; базовое технологическое и диагностическое оборудование и оснастку для проведения работ по ТО и ТР, оснащение рабочих постов и рабочих мест</p> <p><i>На уровне умений:</i>  уметь разработать и проводить экспериментальные исследования области проектирования производственных участков технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин</p> <p><i>На уровне навыков:</i>  владеть навыками проектирования производственных участков технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин</p>
		ПК-1.2	Способен разрабатывать методы технического диагностирования и прогнозирования ресурса наземных транспортно-технологических машин, восстановления изношенных деталей и основанных на них планов модернизации технологического	<p><i>На уровне знаний:</i>  знать современные методы технического диагностирования и прогнозирования ресурса наземных транспортно-технологических машин; выбирать необходимое технологическое оборудование для выполнения работ ТО и ТР</p> <p><i>На уровне умений:</i>  уметь восстанавливать</p>

	<p>оборудования и производственно-технической базы</p>	<p>изношенные детали наземных транспортно-технологических машин  <i>На уровне навыков:</i>          владеть навыками использования диагностического и ремонтного технологического оборудования; приемами и способами модернизации технологического оборудования и производственно-технической базы</p>
<p>ПК-1.3</p>	<p>Способен разрабатывать мероприятия по повышению производительности труда при эксплуатации наземных транспортно-технологических машин с учетом дорожных, производственных и социальных условий</p>	<p><i>На уровне знаний:</i>          знать меры по повышению производительности труда при эксплуатации наземных транспортно-технологических машин с учетом дорожных, производственных и социальных условий  <i>На уровне умений:</i>          уметь разрабатывать мероприятия по повышению производительности труда при эксплуатации наземных транспортно-технологических машин с учетом дорожных, производственных и социальных условий  <i>На уровне навыков:</i>          владеть навыками учета дорожных, производственных и социальных условий при эксплуатации наземных транспортно-технологических машин</p>
<p>ПК-1.4</p>	<p>Способен разрабатывать мероприятий по повышению производительности труда при техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин</p>	<p><i>На уровне знаний:</i>          знать меры по повышению производительности труда при техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин  <i>На уровне умений:</i>          уметь разрабатывать мероприятий по повышению производительности труда при техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин  <i>На уровне навыков:</i>          владеть навыками технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин</p>

		<p>ПК-1.5 Способен обеспечивать функционирование систем контроля качества работ по техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин в организации с разработкой локальных нормативных актов, регламентирующих техническое обслуживание, ремонт и эксплуатацию наземных транспортно-технологических машин</p>	<p><i>На уровне знаний:</i>  знать перечень работ по техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин</p> <p><i>На уровне умений:</i>  уметь разрабатывать локальные нормативные акты, регламентирующие техническое обслуживание, ремонт и эксплуатацию наземных транспортно-технологических машин</p> <p><i>На уровне навыков:</i>  владеть навыками проведения контроля качества работ по техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин</p>
	<p>ПК-2. Способен осуществлять контроль и управление техническим состоянием наземных транспортно-технологических средств с учетом требований безопасности дорожного движения и экологических требований</p>	<p>ПК-2.1 Способен к принятию решений о соответствии технического состояния наземных транспортно-технологических машин экологическим требованиям и требованиям безопасности дорожного движения на основе требований нормативно правовых документов</p>	<p><i>На уровне знаний:</i>  знать о соответствии технического состояния наземных транспортно-технологических машин экологическим требованиям и требованиям безопасности дорожного движения на основе требований нормативно правовых документов; принципиальные схемы, технический уровень и характеристики оборудования, входящего в каждую классификационную группу (ремонтное, шиноремонтное и специальный инструмент для ТО и ТР)</p> <p><i>На уровне умений:</i>  уметь применять принципы соответствия технического состояния наземных транспортно-технологических машин экологическим требованиям и требованиям безопасности дорожного движения на основе требований нормативно правовых документов</p> <p><i>На уровне навыков:</i>  владеть навыками применения экологических требований и требований безопасности дорожного движения к электрооборудованию наземных транспортно-технологических</p>

		<p>ПК-2.2 Способен оценивать правильность применения персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин технологического оборудования и операционно-постовых карт в соответствии с категориями и особенностями конструкции наземных транспортно-технологических машин</p> <p>ПК-2.3 Способен оценивать правильность применения персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин эксплуатационных и конструкционных материалов в соответствии с категорией и особенностями конструкции</p>	<p>машин</p> <p><i>На уровне знаний:</i>  знать категории и особенности конструкции наземных транспортно-технологических машин</p> <p><i>На уровне умений:</i>  уметь оценивать правильность применения персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин технологического оборудования и операционно-постовых карт в соответствии с категориями и особенностями конструкции наземных транспортно-технологических машин; определять потребность в номенклатуре и количестве технологического оборудования, рационально определять расстановку оборудования на постах и участках</p> <p><i>На уровне навыков:</i>  владеть навыками подбора и расстановки технологического оборудования и оснастки; методикой оценки правильности применения персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин технологического оборудования и операционно-постовых карт в соответствии с категориями и особенностями конструкции наземных транспортно-технологических машин</p> <p><i>На уровне знаний:</i>  знать строение и свойства эксплуатационных и конструкционных материалов, применяемых при производстве автомобилей и тракторов</p> <p><i>На уровне умений:</i>  уметь оценивать правильность применения персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин технологического оборудования и операционно-постовых карт в соответствии с категориями и особенностями конструкции наземных транспортно-технологических машин</p> <p><i>На уровне навыков:</i></p>
--	--	---	--

			<p>владеть навыками: оценивать правильность применения персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин эксплуатационных и конструкционных материалов в соответствии с категорией и особенностями конструкции</p>
	<p>ПК-7 Способен выполнять технологические проектирование производственно-технической базы предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин</p>	<p>ПК-7.1 Способен анализировать текущее состояние производственной технической базы предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин и определять пути развития производственно-технической базы на ближайшую перспективу</p>	<p><i>На уровне знаний:</i>  знать текущее состояние производственной технической базы предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин; методы поддержания оборудования в технически исправном состоянии;  <i>На уровне умений:</i>  уметь определять пути развития производственно-технической базы на ближайшую перспективу  <i>На уровне навыков:</i>  владеть навыками оценки текущего состояния производственной технической базы предприятия сервиса</p>
		<p>ПК-7.2 Способен собирать данные, необходимые для выработки мероприятий по проектированию новой, реконструкции или модернизации действующей производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин</p>	<p><i>На уровне знаний:</i>  знать основы теории по проектированию производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин;  <i>На уровне умений:</i>  уметь собирать данные, необходимые для выработки мероприятий по проектированию новой, реконструкции или модернизации действующей производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин  <i>На уровне навыков:</i>  владеть навыками определения мероприятий по проектированию, реконструкции или модернизации производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин</p>
		<p>ПК-7.3 Способен организовать и осуществлять разработку технико-экономического обоснования</p>	<p><i>На уровне знаний:</i>  знать основы экономики для обоснования развития производственно-технической</p>

		проектирования или развития производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин	базы сервиса наземных транспортно-технологических машин; основы и методы проектирования гидравлических, пневматических, механических энергетических и электронных узлов для технологического оборудования и оснастки; <i>На уровне умений:</i> уметь организовать и осуществлять разработку технико-экономического обоснования проектирования или развития производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин <i>На уровне навыков:</i> владеть навыками проектирования производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин; выполнения расчётов конструктивных элементов технологического оборудования, расчетов потребности в площадях под технологическое оборудование
--	--	---	--

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.Д(М).В.9 «Типаж и эксплуатация технологического оборудования» реализуется в рамках Части, формируемой участниками образовательных отношений программы специалитета.

Дисциплина преподается обучающимся по очной форме обучения – в 7-м семестре, по заочной форме – в 8-м семестре. Дисциплина «Типаж и эксплуатация технологического оборудования» является промежуточным этапом формирования компетенций ПК-1, ПК-2, ПК-7 в процессе освоения ОПОП.

Дисциплина «Типаж и эксплуатация технологического оборудования» основывается на знаниях, умениях и навыках, приобретенных при изучении дисциплин: химия, теоретическая механика, сопротивление материалов, метрология, стандартизация и сертификация, материаловедение, теплотехника, основы проектной деятельности, физика, теория механизмов и машин, основы научных исследований, детали машин, основы библиотечно-библиографических знаний и является предшествующей для изучения дисциплин конструкция и эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов, надежность механических систем, силовые агрегаты, основы расчета конструкции и агрегатов транспортно-технологических машин и комплексов, проектная деятельность,

гидравлические и пневматические системы, техническая эксплуатация транспортных и транспортно-технологических машин, технологические процессы технического обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин, конструкция техническое обслуживание и ремонт автомобилей, использующих альтернативные виды топлива, проектирование предприятий автомобильного транспорта, учебная практика: технологическая практика, государственной итоговой аттестации.

Формой промежуточной аттестации знаний обучаемых по очной форме обучения является зачет в 7-м семестре, по заочной форме зачет в 6-м семестре.

### 3. Объем дисциплины

очная форма обучения:

Вид учебной работы по дисциплине	Всего в з.е. и часах	Семестр 7 в часах
<b>Общая трудоёмкость дисциплины</b>	<b>3 з.е. -108 ак.час</b>	<b>108 ак.час</b>
<b>Контактная работа - Аудиторные занятия</b>	<b>32</b>	<b>32</b>
<i>Лекции</i>	16	16
<i>Лабораторные занятия</i>	-	-
<i>Семинары, практические занятия</i>	16	16
<i>Консультация</i>	-	-
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>76</b>	<b>76</b>
<b>Курсовая работа (курсовой проект)</b>	-	-
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	Зачет	Зачет

заочная форма обучения:

Вид учебной работы по дисциплине	Всего в з.е. и часах	Семестр 7 в часах
<b>Общая трудоёмкость дисциплины</b>	<b>3 з.е. -108 ак.час</b>	<b>108 ак.час</b>
<b>Контактная работа - Аудиторные занятия</b>	<b>8</b>	<b>8</b>
<i>Лекции</i>	4	4
<i>Лабораторные занятия</i>	-	-
<i>Семинары, практические занятия</i>	4	4
<i>Консультация</i>	-	-
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>96</b>	<b>96</b>
<b>Курсовая работа (курсовой проект)</b>	-	-
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	Зачет – 4 часа	Зачет – 4 часа

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий**

**4.1. Учебно-тематический план**

Очная форма обучения

Наименование тем (разделов) дисциплины	Трудоемкость в часах				Код индикатора достижений компетенции
	Контактная работа – Аудиторная работа			самостоятельная работа	
	лекции	лабораторные занятия	семинары и практические занятия		
1.Классификация и назначение технологического оборудования, используемого при техническом обслуживании, ремонте, хранении и заправке автомобилей.	4	-	4	19	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
2. Основы и методы проектирования и эксплуатации гидравлических, пневматических, механических, энергетических и электронных узлов для технологического оборудования. Обеспечение экологической безопасности технологического оборудования.	4	-	4	19	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
3. Показатели механизации технологических процессов ТО и ТР подвижного состава в АТП. Определение потребности в технологическом оборудовании	4	-	4	19	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
4. Система технического обслуживания и ремонта технологического оборудования	4	-	4	19	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
Консультации					
Контроль (зачет)					ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
<b>ИТОГО</b>		<b>32</b>		<b>76</b>	

заочная форма обучения

Наименование тем (разделов) дисциплины	Трудоемкость в часах		Код индикатора достижений компетенции
	Контактная работа – Аудиторная работа	самостоятельная работа	

	лекции	лабораторные занятия	семинары и практические занятия	тельная работа	
1.Классификация и назначение технологического оборудования, используемого при техническом обслуживании, ремонте, хранении и заправке автомобилей.	1	-	1	24	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
2. Основы и методы проектирования и эксплуатации гидравлических, пневматических, механических, энергетических и электронных узлов для технологического оборудования. Обеспечение экологической безопасности технологического оборудования.	1	-	1	24	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
3. Показатели механизации технологических процессов ТО и ТР подвижного состава в АТП. Определение потребности в технологическом оборудовании	1	-	1	24	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
4. Система технического обслуживания и ремонта технологического оборудования	1	-	1	24	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
Консультации					
Контроль (зачет)				4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
<b>ИТОГО</b>		<b>8</b>		<b>96</b>	

## 4.2 Содержание дисциплины

### Тема 1.Классификация и назначение технологического оборудования, используемого при техническом обслуживании, ремонте, хранении и заправке автомобилей.

Классификация технологического оборудования АТП. Классификация и характеристики осмотрового оборудования. Классификация и характеристики подъемников. Классификация и характеристики конвейеров. Общая характеристика технологических процессов ТО и ТР автомобилей.

Технологический процесс очистных и уборочно-моечных работ. Классификация оборудования для очистных и уборочно-моечных работ. Методы и способы очистки автотранспортных средств. Конструктивные

особенности струйных моечных установок. Виды рабочих и исполнительных органов. Конструктивные особенности щеточных моечных установок. Виды рабочих и исполнительных органов. Конструктивные особенности комбинированных струйно-щеточных моечных установок. Виды рабочих и исполнительных органов. Основы проектирования моечного оборудования. Методика проектирования струйных моечных установок. Расчет основных параметров щеточных моечных установок. Эффективность применения моечного оборудования.

## **Тема 2. Основы и методы проектирования и эксплуатации гидравлических, пневматических, механических, энергетических и электронных узлов для технологического оборудования. Обеспечение экологической безопасности технологического оборудования.**

Очистные сооружения для повторного использования воды, их классификация и характеристики. Расчет очистных сооружений и системы оборотного водоснабжения.

Классификация и характеристики стендов тяговых качеств. Методы диагностирования тягово-экономических показателей. Устройство и конструктивные особенности стендов тяговых качеств. Виды рабочих и исполнительных органов. Классификация и характеристики стендов для диагностирования технического состояния ходовой части. Параметры диагностирования установки колес. Статические устройства и площадочные стенды для контроля установки управляемых колес. Барабанные стенды для контроля установки и состояния управляемых колес. Классификация и характеристики средств балансировки колес. Стенды для балансировки колес на автомобиле. Стенды для балансировки снятых колес.

Классификация и характеристики газоанализаторов. Методы измерения токсичности отработавших газов. Газоанализаторы, основанные на различной теплопроводности и каталитическом дожигании отработавших газов. Инфракрасные газоанализаторы. Измерение дымности отработавших газов. Классификация и характеристики смазочно-заправочного оборудования и его элементов.

Оборудование для подачи жидких масел. Оборудование для подачи консистентных смазок. Расчет трубопроводов и сосудов, работающих под давлением.

## **Тема 3. Показатели механизации технологических процессов ТО и ТР подвижного состава в АТП. Определение потребности в технологическом оборудовании**

Показатели механизации производственных процессов ТО и ТР автомобилей. Пути совершенствования оборудования и технологии мойки автомобилей.

Общая характеристика и содержание контрольно-диагностических работ. Виды диагностики. Параметры и методы диагностирования. Параметры диагностирования состояния тормозов. Классификация и характеристики тормозных стендов. Площадочные и ленточные тормозные стенды. Конструкция рабочих и исполнительных органов. Силовые и инерционные

барабанные тормозные стенды. Конструкция рабочих и исполнительных органов. Определение основных параметров тормозных стендов.

Комплексная механизация и автоматизация технологических процессов авторемонтного производства. Основные положения, термины и определения. Сущность и состав средств технологического оснащения механизации и автоматизации авторемонтного производства. Необходимость, целесообразность и эффективность комплексной механизации и частичной автоматизации. Количественные показатели механизации и автоматизации. Уровень механизации и автоматизации ремонтных работ. Техно-экономический эффект механизации и автоматизации.

Государственная система обеспечения единства измерений и ведомственные метрологические службы. Система метрологического обеспечения автомобильного транспорта. Методика метрологической поверки оборудования. Порядок и режимы контроля и аттестации средств измерений. Свойства и основные показатели надежности технологического оборудования.

#### **Тема 4. Система технического обслуживания и ремонта технологического оборудования**

Цель и значение научно-технического прогресса, и необходимость ремонтных служб. Задачи и пути совершенствования авторемонтного производства. Система ТО и ТР технологического оборудования. Виды ТО и ремонта технологического оборудования. Расчет режимов ТО и ремонта: периодичности, трудоемкости, срока службы и расхода запасных частей. Техническая документация системы обслуживания, планирование и учет.

Организационная структура технической службы АТП. Назначение и организация службы главного механика. Организация производственного процесса ТО и ремонта на АТП. Централизованная система организации ТО и ремонта технологического оборудования. Расчет объемов работ по ТО и ремонту и количества обслуживающего персонала. Классификация, характеристики и конструктивные особенности оборудования для демонтажа и монтажа шин. Особенности эксплуатации, ТО и ремонта автомобильных шин. Ремонт камер и покрышек. Расчет потребности и выбор технологического оборудования.

Организация складского хозяйства и управление запасами на АТП. Оборудование для складских работ. Схемы механизации складских работ. Отопление, вентиляция, канализация, водо- и электроснабжение на АТП. Конструкция и расчет вентиляционных установок и воздушных завес. Расчет отопления помещения АТП. Расчет потребностей АТП в энергоресурсах. Определение потребности в воде и расчет сечения водопровода.

Классификация приспособлений, их роль и значение. Структурный состав элементов приспособлений. Методика проектирования приспособлений. Выбор схем базирования и закрепления (установки) обрабатываемых изделий. Выбор установочных элементов зажимных устройств. Расчет силы закрепления, жесткости и прочности элементов конструкции. Расчет приспособлений на точность. Расчет экономической эффективности применения, замены приспособления. Расчет основных параметров струйной

мощной установки. Расчет и оптимизация системы очистки воды и оборотного водоснабжения. Методика расчета гидравлического домкрата с ручным приводом. Расчет основных конструктивных элементов подъемников. Расчет основных конструктивных элементов конвейеров. Расчет потребности в технологическом оборудовании.

## **5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

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 библиографии (библиографической картотеки); подготовка к различным формам текущей и промежуточной аттестации (к тестированию, курсовой работе, экзамену); самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, задачи, тесты).

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.

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.

### **Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы**

<b>Наименование тем (разделов) дисциплины</b>	<b>Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение</b>	<b>Формы внеаудиторной самостоятельной работы</b>
<p>Тема 1.Классификация и назначение технологического оборудования, используемого при техническом обслуживании, ремонте, хранении и заправке автомобилей.</p>	<p>ПК-1            1. Стенды для диагностики и контроля ходовой части и рулевого управления автомобиля.            2.Комбинированные стенды общей диагностики автомобиля для диагностических участков ПТС и диагностических линий пунктов государственного технического осмотра автомобилей.            3.Стенды для контроля и регулировки углов установки колес.            4.Оборудование для балансировки колес и правки дисков.            ПК-2            5.Оборудование для диагностики автомобильных двигателей.            6.Оборудование для контроля геометрии и правки кузовов легковых автомобилей.            7.Шиномонтажное и шиноремонтное оборудование.            8.Окрасочно-сушильное оборудование.            ПК7            9.Оборудование, оснастка и инструмент для сборочно-разборочных и механических работ.            10.Электросварочное оборудование.            11.Компрессоры.            12.Маслосменное оборудование.            13.Оборудование для обслуживания систем кондиционирования.            14.Оборудование для очистки топливных систем.</p>	<p>Работа с конспектом лекций, учебной, методической и дополнительной литературой, анализ теоретического материала, систематизация изученного материала.</p>
<p>Тема 2. Основы и методы проектирования и эксплуатации гидравлических, пневматических, механических, энергетических и</p>	<p>ПК-1            1. Какие виды балансировки существуют?            2. В чем заключается балансировка колес?            ПК-2            3. В какой последовательности осуществляется калибровка балансировочного станка?            4. В какой последовательности осуществляется балансировка колеса.</p>	<p>Работа с конспектом лекций, учебной, методической и дополнительной литературой, анализ теоретического материала,</p>

электронных узлов для технологического оборудования. Обеспечение экологической безопасности технологического оборудования.	ПК-7 5. Оценка механизации технологических процессов на ПТС 6. Выбор и приобретение технологического оборудования для постов и участков ПТС	систематизация изученного материала.
Тема 3. Показатели механизации технологических процессов ТО и ТР подвижного состава в АТП. Определение потребности в технологическом оборудовании	ПК-1 1. По каким критериям производится обоснование выбора производственного оборудования с целью его приобретения для предприятия автосервиса? 2. Назовите методику выбора оборудования по критерию «средневзвешенный показатель качества». ПК-2 3. Как строится циклограмма технического уровня оборудования? 4. Назовите виды предпринимательских сделок по приобретению оборудования для ПТС. ПК-7 5. Расчет уровня механизации производственного процесса ТО и ТР транспортно-технологических машин 6. Расчет степени механизации технологического процесса ТО и ТР транспортно-технологических машин	Работа с конспектом лекций, учебной, методической и дополнительной литературой, анализ теоретического материала, систематизация изученного материала.
Тема 4. Система технического обслуживания и ремонта технологического оборудования	ПК-1 Виды и технологическое содержание составляющих системы ТО и Р технологического оборудования. 2. Классификация технологического оборудования для составления системы ТО и ремонта. ПК-2 3. Система ТО и ремонта технологического оборудования, рекомендованная ГОСНИТИ. 4. Планирование в АТП работ по ТО и ремонту технологического оборудования. ПК-7 5. Преимущества и недостатки нецентрализованного и централизованного способов ТО и Р технологического оборудования АТП. 6. Комбинированный способ ТО и Р технологического оборудования АТП.	Работа с конспектом лекций, учебной, методической и дополнительной литературой, анализ теоретического материала, систематизация изученного материала.

### Шкала оценивания ответов на вопросы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично»	Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает ответ на каждый теоретический вопрос, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер.
«Хорошо»	Обучающийся в целом раскрывает теоретические вопросы, однако ответ хотя бы на один из них не носит развернутого и исчерпывающего характера.

«Удовлетворительно»	Обучающийся в целом раскрывает теоретические вопросы и допускает ряд неточностей, фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их раскрывает содержательно, но допуская значительные неточности.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся не знает ответов на поставленные теоретические вопросы.

## 6. Оценочные материалы (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

### 6.1. Паспорт фонда оценочных средств

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
1.	Классификация и назначение технологического оборудования, используемого при техническом обслуживании, ремонте, хранении и заправке автомобилей.	<p>ПК-1. Способен разрабатывать перспективные планы и технологии эффективной эксплуатации наземных транспортно-технологических средств</p> <p>ПК-2. Способен осуществлять контроль и управление техническим состоянием наземных транспортно-технологических средств с учетом требований безопасности дорожного движения и экологических требований</p> <p>ПК-7. Способен выполнять технологическое проектирование производственно-технической базы предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин</p>	<p>ПК-1.1. Способен проектировать производственные участки технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин</p> <p>ПК-1.2. Способен разрабатывать методы технического диагностирования и прогнозирования ресурса наземных транспортно-технологических машин, восстановления изношенных деталей и основанных на них планов модернизации технологического оборудования и производственно-технической базы</p> <p>ПК-1.3. Способен разрабатывать мероприятия по повышению производительности труда при эксплуатации наземных транспортно-технологических машин с учетом дорожных, производственных и социальных условий</p> <p>ПК-1.4. Способен разрабатывать мероприятий по повышению производительности труда при техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин</p> <p>ПК-1.5. Способен обеспечивать функционирование систем контроля качества работ по техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин в организации с разработкой локальных нормативных актов, регламентирующих техническое обслуживание, ремонт и эксплуатацию наземных</p>	Опрос, тест зачет

			<p>транспортно-технологических машин</p> <p>ПК-2.1 Способен к принятию решений о соответствии технического состояния наземных транспортно-технологических машин экологическим требованиям и требованиям безопасности дорожного движения на основе требований нормативно правовых документов</p> <p>ПК-2.2 Способен оценивать правильность применения персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин технологического оборудования и операционно-постовых карт в соответствии с категориями и особенностями конструкции наземных транспортно-технологических машин</p> <p>ПК-2.3 Способен оценивать правильность применения персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин эксплуатационных и конструкционных материалов в соответствии с категорией и особенностями конструкции</p> <p>ПК-7.1 Способен анализировать текущее состояние производственной технической базы предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин и определять пути развития производственно-технической базы на ближайшую перспективу</p> <p>ПК-7.2 Способен собирать данные, необходимые для выработки мероприятий по проектированию новой, реконструкции или модернизации действующей производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин</p> <p>ПК-7.3 Способен организовать и осуществлять разработку технико-экономического обоснования проектирования или развития производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин</p>	
2.	Основы и методы проектирования	ПК-1. Способен разрабатывать перспективные	ПК-1.1 Способен проектировать производственные участки технического обслуживания и	Опрос, тест зачет

<p>и эксплуатации гидравлических, пневматических, механических, энергетических и электронных узлов для технологического оборудования. Обеспечение экологической безопасности технологического оборудования.</p>	<p>планы и технологии эффективной эксплуатации наземных транспортно-технологических средств  ПК-2. Способен осуществлять контроль и управление техническим состоянием наземных транспортно-технологических средств с учетом требований безопасности дорожного движения и экологических требований  ПК-7 Способен выполнять технологическое проектирование производственно-технической базы предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин</p>	<p>ремонта наземных транспортно-технологических машин  ПК-1.2 Способен разрабатывать методы технического диагностирования и прогнозирования ресурса наземных транспортно-технологических машин, восстановления изношенных деталей и основанных на них планов модернизации технологического оборудования и производственно-технической базы  ПК-1.3 Способен разрабатывать мероприятия по повышению производительности труда при эксплуатации наземных транспортно-технологических машин с учетом дорожных, производственных и социальных условий  ПК-1.4 Способен разрабатывать мероприятий по повышению производительности труда при техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин  ПК-1.5 Способен обеспечивать функционирование систем контроля качества работ по техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин в организации с разработкой локальных нормативных актов, регламентирующих техническое обслуживание, ремонт и эксплуатацию наземных транспортно-технологических машин  ПК-2.1 Способен к принятию решений о соответствии технического состояния наземных транспортно-технологических машин экологическим требованиям и требованиям безопасности дорожного движения на основе требований нормативно правовых документов  ПК-2.2 Способен оценивать правильность применения персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин технологического оборудования и операционно-постовых карт в соответствии с категориями и</p>	
---	---	---	--

			<p>особенностями конструкции наземных транспортно-технологических машин</p> <p>ПК-2.3 Способен оценивать правильность применения персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин эксплуатационных и конструкционных материалов в соответствии с категорией и особенностями конструкции</p> <p>ПК-7.1 Способен анализировать текущее состояние производственной технической базы предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин и определять пути развития производственно-технической базы на ближайшую перспективу</p> <p>ПК-7.2 Способен собирать данные, необходимые для выработки мероприятий по проектированию новой, реконструкции или модернизации действующей производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин</p> <p>ПК-7.3 Способен организовать и осуществлять разработку технико-экономического обоснования проектирования или развития производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин</p>	
3.	Показатели механизации технологических процессов ТО и ТР подвижного состава в АТП. Определение потребности в технологическом оборудовании	<p>ПК-1. Способен разрабатывать перспективные планы и технологии эффективной эксплуатации наземных транспортно-технологических средств</p> <p>ПК-2. Способен осуществлять контроль и управление техническим состоянием наземных транспортно-технологических средств с учетом требований безопасности</p>	<p>ПК-1.1 Способен проектировать производственные участки технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин</p> <p>ПК-1.2 Способен разрабатывать методы технического диагностирования и прогнозирования ресурса наземных транспортно-технологических машин, восстановления изношенных деталей и основанных на них планов модернизации технологического оборудования и производственно-технической базы</p> <p>ПК-1.3 Способен разрабатывать мероприятия по повышению производительности труда при эксплуатации наземных транспортно-технологических машин с учетом дорожных, производственных и социальных</p>	Опрос, тест зачет

		<p>дорожного движения и экологических требований</p> <p>ПК-7 Способен выполнять технологическое проектирование производственно-технической базы предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин</p>	<p>условий</p> <p>ПК-1.4 Способен разрабатывать мероприятий по повышению производительности труда при техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин</p> <p>ПК-1.5 Способен обеспечивать функционирование систем контроля качества работ по техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин в организации с разработкой локальных нормативных актов, регламентирующих техническое обслуживание, ремонт и эксплуатацию наземных транспортно-технологических машин</p> <p>ПК-2.1 Способен к принятию решений о соответствии технического состояния наземных транспортно-технологических машин экологическим требованиям и требованиям безопасности дорожного движения на основе требований нормативно правовых документов</p> <p>ПК-2.2 Способен оценивать правильность применения персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин технологического оборудования и операционно-постовых карт в соответствии с категориями и особенностями конструкции наземных транспортно-технологических машин</p> <p>ПК-2.3 Способен оценивать правильность применения персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин эксплуатационных и конструкционных материалов в соответствии с категорией и особенностями конструкции</p> <p>ПК-7.1 Способен анализировать текущее состояние производственной технической базы предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин и определять пути развития производственно-технической базы</p>	
--	--	--	---	--

			<p>на ближайшую перспективу</p> <p>ПК-7.2 Способен собирать данные, необходимые для выработки мероприятий по проектированию новой, реконструкции или модернизации действующей производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин</p> <p>ПК-7.3 Способен организовать и осуществлять разработку технико-экономического обоснования проектирования или развития производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин</p>	
4.	Система технического обслуживания и ремонта технологического оборудования	<p>ПК-1. Способен разрабатывать перспективные планы и технологии эффективной эксплуатации наземных транспортно-технологических средств</p> <p>ПК-2. Способен осуществлять контроль и управление техническим состоянием наземных транспортно-технологических средств с учетом требований безопасности дорожного движения и экологических требований</p> <p>ПК-7. Способен выполнять технологическое проектирование производственно-технической базы предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин</p>	<p>ПК-1.1 Способен проектировать производственные участки технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин</p> <p>ПК-1.2 Способен разрабатывать методы технического диагностирования и прогнозирования ресурса наземных транспортно-технологических машин, восстановления изношенных деталей и основанных на них планов модернизации технологического оборудования и производственно-технической базы</p> <p>ПК-1.3 Способен разрабатывать мероприятия по повышению производительности труда при эксплуатации наземных транспортно-технологических машин с учетом дорожных, производственных и социальных условий</p> <p>ПК-1.4 Способен разрабатывать мероприятий по повышению производительности труда при техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин</p> <p>ПК-1.5 Способен обеспечивать функционирование систем контроля качества работ по техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин в организации с разработкой локальных нормативных актов, регламентирующих техническое обслуживание, ремонт и эксплуатацию наземных</p>	Опрос, тест зачет

			<p>транспортно-технологических машин</p> <p>ПК-2.1 Способен к принятию решений о соответствии технического состояния наземных транспортно-технологических машин экологическим требованиям и требованиям безопасности дорожного движения на основе требований нормативно правовых документов</p> <p>ПК-2.2 Способен оценивать правильность применения персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин технологического оборудования и операционно-постовых карт в соответствии с категориями и особенностями конструкции наземных транспортно-технологических машин</p> <p>ПК-2.3 Способен оценивать правильность применения персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин эксплуатационных и конструкционных материалов в соответствии с категорией и особенностями конструкции</p> <p>ПК-7.1 Способен анализировать текущее состояние производственной технической базы предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин и определять пути развития производственно-технической базы на ближайшую перспективу</p> <p>ПК-7.2 Способен собирать данные, необходимые для выработки мероприятий по проектированию новой, реконструкции или модернизации действующей производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин</p> <p>ПК-7.3 Способен организовать и осуществлять разработку технико-экономического обоснования проектирования или развития производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин</p>	
--	--	--	---	--

**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 «Типаж и эксплуатация технологического оборудования» является промежуточным этапом комплекса дисциплин, в ходе изучения которых у студентов формируются компетенции ПК-1, ПК-2, ПК-7.

Формирование компетенции ПК-1 начинается с изучения дисциплин «Проектная деятельность», «Основы управления автомобилем и безопасность», «Гидравлика и гидропневмопривод», «Технология конструкционных материалов», «Гидравлические и пневматические системы», «Типаж и эксплуатация технологического оборудования», «Конструкция, техническое обслуживание и ремонт автомобилей, использующих альтернативные виды топлива», «Конструкция, техническое обслуживание комбинированных энергоустановок и электромобилей», «Проектирование предприятий автомобильного транспорта», «Основы управления автомобилем и безопасность», «Аддитивные технологии», «Производственная практика: эксплуатационная практика», идет совместно с дисциплинами «Ремонт наземных транспортно-технологических средств», «Проектирование наземных транспортно-технологических средств», «Производственная практика: технологическая (производственно-технологическая) практика». Продолжается формирование компетенции ПК-1 при изучении следующих дисциплин: «Специализированная оценка условий труда на предприятии», «Логистика на транспорте». Завершается работа по формированию у студентов указанной компетенции в ходе Государственной итоговой аттестации: подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена и выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Формирование компетенции ПК-2 начинается с изучения дисциплин «Химия», «Технология конструкционных материалов», «Сопротивление материалов», «Информационные системы автотранспортных предприятий»/«Информационные системы предприятий сервиса». Продолжается формирование компетенции ПК-2 при изучении следующих дисциплин: «Экология», «Электротехника и электрооборудование наземных транспортно-технологических средств», «Конструкция наземных транспортно-технологических машин», «Основы расчета конструкции и агрегатов наземных транспортно-технологических средств», «Силовые агрегаты», «Электроника и мехатронные системы наземных транспортно-технологических средств», «Альтернативные источники энергии», «Транспортно-технологические машины и дорожные коммуникации», «Организация автомобильных перевозок и безопасность движения», «Эксплуатационные материалы», «Типаж и эксплуатация технологического оборудования», «Ремонт наземных транспортно-технологических средств», «Материаловедение», «Конструкция,

техническое обслуживание и ремонт автомобилей, использующих альтернативные виды топлива», «Конструкция, техническое эксплуатация комбинированных энергоустановок и электромобилей», «Организация перевозок опасных грузов», «Организация перевозок специфических грузов», «Производственная практика: эксплуатационная практика», «Производственная практика: технологическая (производственно-технологическая) практика», «Производственная практика: преддипломная практика». Завершается работа по формированию у студентов указанной компетенции в ходе Государственной итоговой аттестации: подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена и выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы. Завершается работа по формированию у студентов указанной компетенции в ходе Государственной итоговой аттестации: подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена и выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Формирования компетенции ПК-7 начинается с изучения дисциплин «Техническая эксплуатация наземных транспортно-технологических средств», и продолжается при освоении «Типаж и эксплуатация технологического оборудования», «Конструкция, техническое обслуживание и ремонт автомобилей, использующих альтернативные виды топлива», «Производственно-техническая инфраструктура предприятий», «Организация деятельности инженерно-технических служб», «Производственная практика: эксплуатационная практика», «Экономика автотранспортного предприятия», «Проектирование предприятий автомобильного транспорта», «Проектирование станций технического обслуживания», «Производственная практика (эксплуатационная практика)». Завершается работа по формированию у студентов указанной компетенции в ходе «Производственной практики: преддипломная практика» и «Государственной итоговой аттестации: подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена» и «Государственная итоговая аттестация: выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы».

Завершается работа по формированию у студентов указанных компетенций в ходе Государственной итоговой аттестации: подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена и Государственной итоговой аттестации: выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

**В процессе изучения дисциплины, компетенции также формируются поэтапно.**

Основными этапами формирования ПК-1, ПК-2, ПК-7 при изучении дисциплины «Типаж и эксплуатация технологического оборудования» является последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение студентами необходимыми дескрипторами (составляющими) компетенций. Для оценки уровня сформированности компетенций в процессе изучения дисциплины

предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости по темам (разделам) дисциплины и промежуточной аттестации по дисциплине – зачет.

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

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

Тема (раздел)	Вопросы
1. Классификация и назначение технологического оборудования, используемого при техническом обслуживании, ремонте, хранении и заправке автомобилей.	<p>ПК-1</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назовите особенности эксплуатации одностоечных подъемников?</li> <li>2. Назовите особенности эксплуатации двухстоечных электромеханических подъемников?</li> <li>3. Назовите особенности эксплуатации четырехстоечных подъемников платформенного типа?</li> <li>4. Назовите особенности эксплуатации подъемников ножничного типа?</li> <li>5. Назовите особенности эксплуатации плунжерных подъемников?</li> </ol> <p>ПК-2</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Назовите основные требования техники безопасности при эксплуатации подъемников?</li> <li>7. Общая характеристика и классификация технологического оборудования.</li> <li>8. Структура технологического оборудования.</li> <li>9. Качество и надежность технологического оборудования.</li> <li>10. Производительность технологического оборудования.</li> </ol> <p>ПК-7</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>11. Оборудование для уборочно-моечных работ.</li> <li>12. Подъемно-осмотровое и подъемно-транспортное оборудование.</li> <li>13. Средства технического контроля и диагностирования.</li> <li>14. Тяговые стенды для общей диагностики автомобиля и контроля его тягово-экономических показателей.</li> <li>15. Оборудование и приборы для контроля тормозной системы автомобиля.</li> </ol>
2. Основы и методы проектирования и эксплуатации гидравлических, пневматических, механических, энергетических и электронных узлов для технологического оборудования. Обеспечение экологической безопасности технологического оборудования.	<p>ПК-1</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация тормозных стендов, перечислите?</li> <li>2. Какое назначение у тормозного стенда?</li> </ol> <p>ПК-2</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Какие параметры тормозной системы можно определять на тормозном стенде?</li> <li>4. Чем отличается роликовый тормозной стенд от платформенного тормозного стенда?</li> </ol> <p>ПК-7</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. В каких случаях необходима диагностика тормозной системы?</li> <li>6. Каким еще способом можно проверить тормозную систему?</li> <li>7. Для чего выполняется балансировка колес?</li> </ol>
3. Показатели механизации технологических процессов ТО и ТР подвижного состава в АТП. Определение потребности в технологическом оборудовании	<p>ПК-1</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назовите методы и критерии количественной и качественной оценки механизации и автоматизации технологических процессов на ПТС.</li> <li>2. Какими показателями оценивается уровень механизации ПТС?</li> </ol> <p>ПК-2</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Что такое звенность оснастки и оборудования ПТС?</li> <li>4. Каким общим требованиям должно удовлетворять производственное оборудование ПТС?</li> </ol>

	ПК-7 5. Чем отличается дистрибьютор от дилера? 6. Чем отличается качественная оценка оборудования от количественной?
4. Система технического обслуживания и ремонта технологического оборудования	ПК-1 1. Как оценивается длительность межремонтного цикла? 2. Что такое структура межремонтного цикла? ПК-2 3. Какие виды ремонтных работ включает межремонтный цикл? 4. Как определить трудоемкость ремонта оборудования? ПК-7 5. Что называется системой ППР технологического оборудования? 6. Какие группы технологического оборудования рекомендуются табелем технологического оборудования для АТП и СТО различных размеров?

### Шкала оценивания ответов на вопросы

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

### 6.2.2. Оценочные средства остаточных знаний (тест)

#### ПК-1

- Технологическое оборудование по назначению подразделяется на:
  - подъемно-осмотровое и подъемно-транспортное
  - специализированное для ТО и ТР
  - подъемники, диагностические приборы, смазочно-заправочное и моечное
- К какому виду оборудования относятся осмотровые канавы?
  - подъемно-транспортное
  - специализированное для ТР
  - подъемно-осмотровое
  - специализированное для ТО
- Отметьте вид оборудования к которому относят эстакады
  - подъемно-транспортное
  - специализированное для ТР
  - подъемно-осмотровое
  - специализированное для ТО
- К какому виду оборудования относятся подъемники?
  - подъемно-транспортное
  - специализированное для ТР

- в) подъемно-осмотровое
  - г) специализированное для ТО
5. Отметьте вид оборудования к которому относят опрокидыватели
- а) подъемно-транспортное
  - б) специализированное для ТР
  - в) подъемно-осмотровое
  - г) специализированное для ТО
6. Отметьте вид оборудования к которому относят гаражные домкраты
- а) подъемно-транспортное
  - б) специализированное для ТР
  - в) подъемно-осмотровое
  - г) специализированное для ТО
7. Подъемно-транспортное оборудование обеспечивает
- а) доступ снизу и сбоку автомобиля
  - б) крепежные и регулировочные работы
  - в) подъем и перемещение агрегатов
8. Отметьте вид оборудования к которому относится моечное оборудование
- а) подъемно-транспортное
  - б) специализированное для ТР
  - в) подъемно-осмотровое
  - г) специализированное для ТО
9. Сварочное оборудование относится:
- а) подъемно-транспортное
  - б) специализированное для ТР
  - в) подъемно-осмотровое
  - г) специализированное для ТО
10. Какое оборудование не относится к подъемно-транспортному?
- а) гаражные домкраты
  - б) кран-балки
  - в) подъемники
  - г) грузовые тележки
  - д) эстакады
  - е) диагностическое
  - ж) смазочно-заправочное

## **ПК-2**

11. Отметьте оборудование которое не относится к специализированному для ТО?
- а) гаражные домкраты
  - б) кран-балки
  - в) подъемники
  - г) грузовые тележки
  - д) эстакады
  - е) диагностическое
  - ж) смазочно-заправочное

12. Отметьте оборудование которое не относится к специализированному для ТР?

- а) грузовые тележки
- б) эстакады
- в) диагностическое
- г) смазочно-заправочное
- д) шиномонтажное
- е) кран-балки

13. Какое оборудование не относится к подъемно-осмотровому?

- а) гаражные домкраты
- б) кран-балки
- в) подъемники
- г) грузовые тележки
- д) эстакады
- е) диагностическое
- ж) смазочно-заправочное

14. По степени автоматизации моечное оборудование классифицируется:

- а) автоматизированное и ручное
- б) автоматизированное, механизированное и ручное
- в) автоматическое и механизированное
- г) ручное и механизированное

15. Отметьте оборудование, относящееся к автоматизированному моечному оборудованию

- а) шланговые мойки
- б) шланговые струйные мойки
- в) струйно-щеточные установки
- г) струйные установки
- д) моечные линии

16. Какое оборудование относится к механизированному моечному?

- а) шланговые мойки
- б) шланговые струйные мойки
- в) струйно-щеточные установки
- г) струйные установки
- д) моечные линии

17) Какое оборудование относится к ручному моечному оборудованию?

- а) шланговые мойки
- б) шланговые струйные мойки
- в) струйно-щеточные установки
- г) струйные установки
- д) моечные линии

18. Струйные установки относятся к оборудованию

- а) автоматизированное моечное оборудование
- б) вспомогательное оборудование
- в) механизированное моечное оборудование
- г) ручное моечное оборудование

19. При каком давлении ручная моечная установка является мойкой низкого давления?

- а) до 4 атм
- б) от 4 до 6 атм
- в) от 6 до 8 атм
- г) нет правильного ответа

20. При каком давлении ручная моечная установка является мойкой высокого давления?

- а) от 2 до 4 атм
- б) свыше 4 атм
- в) нет правильного ответа

### **ПК-7**

21) При каком давлении ручная моечная установка является мойкой низкого давления?

- а) за счет подачи под давлением струи воздуха и воды
- б) за счет механического воздействия на загрязнения
- в) за счет подачи под давлением струи воды
- г) нет правильного ответа

22. Моечные установки высокого давления наиболее эффективны:

- а) при мойке автомобиля сверху
- б) при мойке днища автомобиля
- в) при мойке автомобиля сбоку
- г) при мойке колес автомобиля

23. Какие моечные установки не относятся к механизированным?

- а) струйные
- б) струйно-щеточные
- в) щеточные
- г) шланговые

24. Портальный тип мойки предусматривает:

- а) перемещение автомобиля и моечной установки
- б) перемещение моечной установки без перемещения автомобиля
- в) перемещение автомобиля без перемещения моечной установки
- г) нет правильного ответа

25. Туннельный тип мойки означает:

- а) перемещение автомобиля и моечной установки
- б) перемещение моечной установки без перемещения автомобиля
- в) перемещение автомобиля без перемещения моечной установки
- г) нет правильного ответа

26. Комбинированный тип мойки предусматривает:

- а) перемещение автомобиля и моечной установки
- б) перемещение моечной установки без перемещения автомобиля
- в) перемещение автомобиля без перемещения моечной установки
- г) нет правильного ответа

27. Отметьте вид классификационного признака не относящегося к классификации подъемников:

- а) тип установки
- б) количество стоек
- в) грузоподъемность
- г) тип поднимающих устройств
- д) тип подхватывающих устройств
- е) тип поддерживающих устройств

28. По типу установки подъемники классифицируют:

- а) напольные
- б) канавные
- в) стационарные
- г) передвижные
- д) плунжерные

29. Отметьте тип привода подъемников

- а) цепные
- б) винтовые
- в) рычажные
- г) пневмогидравлические

30. По типу поднимающих устройств подъемники классифицируются:

- а) цепные
- б) винтовые
- в) рычажные
- г) платформенные
- д) рамные
- е) консольные

Таблица правильных ответов

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

### Шкала оценивания результатов тестирования

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

### 6.3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины « Типаж и эксплуатация технологического оборудования»

#### ПК-1

1. Классификация технологического оборудования АТП.
2. Классификация и характеристики осмотрового оборудования.

3. Классификация и характеристики подъемников.
  4. Классификация и характеристики конвейеров.
  5. Общая характеристика технологических процессов ТО и ТР автомобилей.
  6. Технологический процесс очистных и уборочно-моечных работ.
  7. Классификация оборудования для очистных и уборочно-моечных работ.
  8. Методы и способы очистки автотранспортных средств.
  9. Конструктивные особенности струйных моечных установок. Виды рабочих и исполнительных органов.
  10. Конструктивные особенности щеточных моечных установок. Виды рабочих и исполнительных органов.
  11. Конструктивные особенности комбинированных струйно-щеточных моечных установок. Виды рабочих и исполнительных органов.
  12. Основы проектирования моечного оборудования.
  13. Методика проектирования струйных моечных установок.
  14. Расчет основных параметров щеточных моечных установок.
  15. Очистные сооружения для повторного использования воды, их классификация и характеристики.
  16. Расчет очистных сооружений и системы оборотного водоснабжения.
  17. Эффективность применения моечного оборудования. Показатели механизации производственных процессов ТО и ТР автомобилей.
  18. Пути совершенствования оборудования и технологии мойки автомобилей.
  19. Общая характеристика и содержание контрольно-диагностических работ.
  20. Виды диагностики.
  21. Параметры и методы диагностирования.
  22. Параметры диагностирования состояния тормозов.
  23. Классификация и характеристики тормозных стендов.
  24. Площадочные и ленточные тормозные стенды. Конструкция рабочих и исполнительных органов.
  25. Силовые и инерционные барабанные тормозные стенды. Конструкция рабочих и исполнительных органов.
  26. Определение основных параметров тормозных стендов.
  27. Классификация и характеристики стендов тяговых качеств. Методы диагностирования тягово-экономических показателей.
  28. Устройство и конструктивные особенности стендов тяговых качеств. Виды рабочих и исполнительных органов.
- ПК-2**
29. Классификация и характеристики стендов для диагностирования технического состояния ходовой части. Параметры диагностирования установки колес.
  30. Статические устройства и площадочные стенды для контроля установки управляемых колес.
  31. Барабанные стенды для контроля установки и состояния управляемых колес.
  32. Классификация и характеристики средств балансировки колес.
  33. Стенды для балансировки колес на автомобиле.

34. Стенды для балансировки снятых колес.
35. Классификация и характеристики газоанализаторов. Методы измерения токсичности отработавших газов.
36. Газоанализаторы, основанные на различной теплопроводности и каталитическом дожигании отработавших газов.
37. Инфракрасные газоанализаторы. Измерение дымности отработавших газов.
38. Классификация и характеристики смазочно-заправочного оборудования и его элементов.
39. Оборудование для подачи жидких масел.
40. Оборудование для подачи консистентных смазок.
41. Расчет трубопроводов и сосудов, работающих под давлением.
42. Классификация, характеристики и конструктивные особенности оборудования для демонтажа и монтажа шин.
43. Особенности эксплуатации, ТО и ремонта автомобильных шин.
44. Ремонт камер и покрышек.
45. Расчет потребности и выбор технологического оборудования.
46. Цель и значение научно-технического прогресса, и необходимость ремонтных служб.
47. Задачи и пути совершенствования авторемонтного производства.
48. Комплексная механизация и автоматизация технологических процессов авторемонтного производства. Основные положения, термины и определения.
49. Сущность и состав средств технологического оснащения механизации и автоматизации авторемонтного производства.
50. Необходимость, целесообразность и эффективность комплексной механизации и частичной автоматизации.
51. Количественные показатели механизации и автоматизации. Уровень механизации и автоматизации ремонтных работ.
52. Техничко-экономический эффект механизации и автоматизации.
53. Государственная система обеспечения единства измерений и ведомственные метрологические службы.
54. Система метрологического обеспечения автомобильного транспорта.
55. Методика метрологической поверки оборудования.
56. Порядок и режимы контроля и аттестации средств измерений.
57. Свойства и основные показатели надежности технологического оборудования.

#### **ПК-7**

58. Система ТО и ТР технологического оборудования.
59. Виды ТО и ремонта технологического оборудования.
60. Расчет режимов ТО и ремонта: периодичности, трудоемкости, срока службы и расхода запасных частей.
61. Техническая документация системы обслуживания, планирование и учет.
62. Организационная структура технической службы АТП. Назначение и организация службы главного механика.
63. Организация производственного процесса ТО и ремонта на АТП.

64. Централизованная система организации ТО и ремонта технологического оборудования.
65. Расчет объемов работ по ТО и ремонту и количества обслуживающего персонала.
66. Организация складского хозяйства и управление запасами на АТП.
67. Оборудование для складских работ. Схемы механизации складских работ.
68. Отопление, вентиляция, канализация, водо- и электроснабжение на АТП.
69. Конструкция и расчет вентиляционных установок и воздушных завес.
70. Расчет отопления помещения АТП.
71. Расчет потребностей АТП в энергоресурсах.
72. Определение потребности в воде и расчет сечения водопровода.
73. Классификация приспособлений, их роль и значение.
74. Структурный состав элементов приспособлений.
75. Методика проектирования приспособлений.
76. Выбор схем базирования и закрепления (установки) обрабатываемых изделий. Выбор установочных элементов зажимных устройств.
77. Расчет силы закрепления, жесткости и прочности элементов конструкции.
78. Расчет приспособлений на точность.
79. Расчет экономической эффективности применения, замены приспособления.
80. Расчет основных параметров струйной моечной установки.
81. Расчет и оптимизация системы очистки воды и оборотного водоснабжения.
82. Методика расчета гидравлического домкрата с ручным приводом.
83. Расчет основных конструктивных элементов подъемников.
84. Расчет основных конструктивных элементов конвейеров.
85. Расчет потребности в технологическом оборудовании.

#### **6.4. 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».

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

Код и наименование компетенции ПК-1. Способен разрабатывать перспективные планы и технологии эффективной эксплуатации наземных транспортно-технологических средств				
Этап (уровень)	Критерии оценивания			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
знать	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: знать современные методы проектирования производственных участков технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин; базовое технологическое и диагностическое оборудование и оснастку для проведения работ по ТО и ТР, оснащение рабочих постов и рабочих мест; знать современные методы технического диагностирования и прогнозирования ресурса наземных транспортно-технологических машин; выбирать необходимое технологическое оборудование для выполнения работ ТО и ТР; знать меры по повышению производительности труда при эксплуатации наземных транспортно-	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: знать современные методы проектирования производственных участков технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин; базовое технологическое и диагностическое оборудование и оснастку для проведения работ по ТО и ТР, оснащение рабочих постов и рабочих мест; знать современные методы технического диагностирования и прогнозирования ресурса наземных транспортно-технологических машин; выбирать необходимое технологическое оборудование для выполнения работ ТО и ТР; знать меры по повышению производительности труда при эксплуатации	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: знать современные методы проектирования производственных участков технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин; базовое технологическое и диагностическое оборудование и оснастку для проведения работ по ТО и ТР, оснащение рабочих постов и рабочих мест; знать современные методы технического диагностирования и прогнозирования ресурса наземных транспортно-технологических машин; выбирать необходимое технологическое оборудование для выполнения работ ТО и ТР; знать меры по повышению производительности труда при эксплуатации наземных транспортно-	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: знать современные методы проектирования производственных участков технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин; базовое технологическое и диагностическое оборудование и оснастку для проведения работ по ТО и ТР, оснащение рабочих постов и рабочих мест; знать современные методы технического диагностирования и прогнозирования ресурса наземных транспортно-технологических машин; выбирать необходимое технологическое оборудование для выполнения работ ТО и ТР; знать меры по повышению производительности труда при эксплуатации

	технологических машин с учетом дорожных, производственных и социальных условий; знать меры по повышению производительности труда при техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин; знать перечень работ по техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин	наземных транспортно-технологических машин с учетом дорожных, производственных и социальных условий; знать меры по повышению производительности и труда при техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин; знать перечень работ по техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин	машин с учетом дорожных, производственных и социальных условий; знать меры по повышению производительности труда при техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин; знать перечень работ по техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин	наземных транспортно-технологических машин с учетом дорожных, производственных и социальных условий; знать меры по повышению производительности и труда при техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин; знать перечень работ по техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин
<b>уметь</b>	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет разработать и проводить экспериментальные исследования области проектирования производственных участков технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин; уметь восстанавливать изношенные детали наземных транспортно-технологических машин; уметь разрабатывать мероприятия по	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: уметь разработать и проводить экспериментальные исследования области проектирования производственных участков технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин; уметь восстанавливать изношенные детали наземных транспортно-технологических машин; уметь разрабатывать	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: уметь разработать и проводить экспериментальные исследования области проектирования производственных участков технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин; уметь восстанавливать изношенные детали наземных транспортно-технологических машин; уметь разрабатывать	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: уметь разработать и проводить экспериментальные исследования области проектирования производственных участков технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин; уметь восстанавливать изношенные детали наземных транспортно-технологических машин; уметь разрабатывать

	<p>повышению производительности труда при эксплуатации наземных транспортно-технологических машин с учетом дорожных, производственных и социальных условий; уметь разрабатывать мероприятий по повышению производительности труда при техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин; уметь разрабатывать локальные нормативные акты, регламентирующие техническое обслуживание, ремонт и эксплуатацию наземных транспортно-технологических машин</p>	<p>мероприятия по повышению производительности и труда при эксплуатации наземных транспортно-технологических машин с учетом дорожных, производственных и социальных условий; уметь разрабатывать мероприятий по повышению производительности и труда при техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин; уметь разрабатывать локальные нормативные акты, регламентирующие техническое обслуживание, ремонт и эксплуатацию наземных транспортно-технологических машин•</p>	<p>мероприятия по повышению производительности труда при эксплуатации наземных транспортно-технологических машин с учетом дорожных, производственных и социальных условий; уметь разрабатывать мероприятий по повышению производительности труда при техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин; уметь разрабатывать локальные нормативные акты, регламентирующие техническое обслуживание, ремонт и эксплуатацию наземных транспортно-технологических машин</p>	<p>мероприятия по повышению производительности и труда при эксплуатации наземных транспортно-технологических машин с учетом дорожных, производственных и социальных условий; уметь разрабатывать мероприятий по повышению производительности и труда при техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин; уметь разрабатывать локальные нормативные акты, регламентирующие техническое обслуживание, ремонт и эксплуатацию наземных транспортно-технологических машин</p>
<b>владеть</b>	<p>Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: навыками проектирования производственных участков технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин; владеть навыками использования диагностического и</p>	<p>Обучающийся владеет в неполном объеме и проявляет недостаточность владения навыками проектирования производственных участков технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин; владеть навыками использования диагностического и</p>	<p>Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения, частично владеет навыками проектирования производственных участков технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин; владеть навыками</p>	<p>Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме владеет навыками проектирования производственных участков технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин; владеть навыками</p>

ремонтного технологического оборудования; приемами и способами модернизации технологического оборудования и производственно-технической базы; владеть навыками учета дорожных, производственных и социальных условий при эксплуатации наземных транспортно-технологических машин; владеть навыками технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин; владеть навыками проведения контроля качества работ по техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин	ремонтного технологического оборудования; приемами и способами модернизации технологического оборудования и производственно-технической базы; владеть навыками учета дорожных, производственных и социальных условий при эксплуатации наземных транспортно-технологических машин; владеть навыками технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин; владеть навыками проведения контроля качества работ по техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин	использования диагностического и ремонтного технологического оборудования; приемами и способами модернизации технологического оборудования и производственно-технической базы; владеть навыками учета дорожных, производственных и социальных условий при эксплуатации наземных транспортно-технологических машин; владеть навыками технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин; владеть навыками проведения контроля качества работ по техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин	использования диагностического и ремонтного технологического оборудования; приемами и способами модернизации технологического оборудования и производственно-технической базы; владеть навыками учета дорожных, производственных и социальных условий при эксплуатации наземных транспортно-технологических машин; владеть навыками технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин; владеть навыками проведения контроля качества работ по техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин
--	--	---	---

**Код и наименование компетенции ПК-2.** Способен осуществлять контроль и управление техническим состоянием наземных транспортно-технологических средств с учетом требований безопасности дорожного движения и экологических требований

Этап (уровень)	Критерии оценивания			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
знать	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие	Обучающийся демонстрирует неполное	Обучающийся демонстрирует частичное	Обучающийся демонстрирует полное

	или недостаточное соответствие следующих знаний: знать о соответствии технического состояния наземных транспортно-технологических машин экологическим требованиям и требованиям безопасности дорожного движения на основе требований нормативно правовых документов; принципиальные схемы, технический уровень и характеристики оборудования, входящего в каждую классификационную группу (ремонтное, шиноремонтное и специальный инструмент для ТО и ТР); знать категории и особенности конструкции наземных транспортно-технологических машин; знать строение и свойства эксплуатационных и конструкционных материалов, применяемых при производстве автомобилей и тракторов	соответствие следующих знаний: знать о соответствии технического состояния наземных транспортно-технологических машин экологическим требованиям и требованиям безопасности дорожного движения на основе требований нормативно правовых документов; принципиальные схемы, технический уровень и характеристики оборудования, входящего в каждую классификационную группу (ремонтное, шиноремонтное и специальный инструмент для ТО и ТР); знать категории и особенности конструкции наземных транспортно-технологических машин; знать строение и свойства эксплуатационных и конструкционных материалов, применяемых при производстве автомобилей и тракторов	соответствие следующих знаний: знать о соответствии технического состояния наземных транспортно-технологических машин экологическим требованиям и требованиям безопасности дорожного движения на основе требований нормативно правовых документов; принципиальные схемы, технический уровень и характеристики оборудования, входящего в каждую классификационную группу (ремонтное, шиноремонтное и специальный инструмент для ТО и ТР); знать категории и особенности конструкции наземных транспортно-технологических машин; знать строение и свойства эксплуатационных и конструкционных материалов, применяемых при производстве автомобилей и тракторов	соответствие следующих знаний: знать о соответствии технического состояния наземных транспортно-технологических машин экологическим требованиям и требованиям безопасности дорожного движения на основе требований нормативно правовых документов; принципиальные схемы, технический уровень и характеристики оборудования, входящего в каждую классификационную группу (ремонтное, шиноремонтное и специальный инструмент для ТО и ТР); знать категории и особенности конструкции наземных транспортно-технологических машин; знать строение и свойства эксплуатационных и конструкционных материалов, применяемых при производстве автомобилей и тракторов
<b>уметь</b>	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет применять принципы соответствия	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: уметь применять	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: уметь применять	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: уметь применять



	операционно-постовых карт в соответствии категориями особенностями конструкции наземных транспортно-технологических машин	технологических машин технологического оборудования и операционно-постовых карт в соответствии категориями особенностями конструкции наземных транспортно-технологических машин	технологического оборудования и операционно-постовых карт в соответствии категориями особенностями конструкции наземных транспортно-технологических машин	технологических машин технологического оборудования и операционно-постовых карт в соответствии категориями особенностями конструкции наземных транспортно-технологических машин
<b>владеть</b>	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: навыками применения экологических требований безопасности дорожного движения к электрооборудованию наземных транспортно-технологических машин; навыками подбора и расстановки технологического оборудования и оснастки; методикой оценки правильности применения персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин технологического оборудования и операционно-постовых карт в соответствии категориями особенностями конструкции наземных транспортно-технологических	Обучающийся владеет в неполном объеме и проявляет недостаточность владения навыками применения экологических требований безопасности дорожного движения к электрооборудованию наземных транспортно-технологических машин; навыками подбора и расстановки технологического оборудования и оснастки; методикой оценки правильности применения персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин технологического оборудования и операционно-постовых карт в соответствии категориями особенностями конструкции наземных	Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения, частично владеет навыками применения экологических требований безопасности дорожного движения к электрооборудованию наземных транспортно-технологических машин; навыками подбора и расстановки технологического оборудования и оснастки; методикой оценки правильности применения персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин технологического оборудования и операционно-постовых карт в соответствии категориями особенностями конструкции наземных	Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме владеет навыками применения экологических требований безопасности дорожного движения к электрооборудованию наземных транспортно-технологических машин; навыками подбора и расстановки технологического оборудования и оснастки; методикой оценки правильности применения персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин технологического оборудования и операционно-постовых карт в соответствии категориями особенностями конструкции

машин; владеть навыками: оценивать правильность применения персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин эксплуатационных и конструкционных материалов в соответствии с категорией и особенностями конструкции	транспортно-технологических машин; владеть навыками: оценивать правильность применения персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин эксплуатационных и конструкционных материалов в соответствии с категорией и особенностями конструкции	транспортно-технологических машин; владеть навыками: оценивать правильность применения персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин эксплуатационных и конструкционных материалов в соответствии с категорией и особенностями конструкции	наземных транспортно-технологических машин; владеть навыками: оценивать правильность применения персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин эксплуатационных и конструкционных материалов в соответствии с категорией и особенностями конструкции
--	--	--	---

**Код и наименование компетенции ПК-7** Способен выполнять технологическое проектирование производственно-технической базы предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин

Этап (уровень)	Критерии оценивания			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
<b>знать</b>	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: знать текущее состояние производственной технической базы предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин; методы поддержания оборудования в технически исправном состоянии; знать основы теории по проектированию производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: знать текущее состояние производственной технической базы предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин; методы поддержания оборудования в технически исправном состоянии; знать основы теории по проектированию производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: знать текущее состояние производственной технической базы предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин; методы поддержания оборудования в технически исправном состоянии; знать основы теории по проектированию производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: знать текущее состояние производственной технической базы предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин; методы поддержания оборудования в технически исправном состоянии; знать основы теории по проектированию производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-

	технологических машин; знать основы экономики для обоснования развития производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин; основы и методы проектирования гидравлических, пневматических, механических энергетических и электронных узлов для технологического оборудования и оснастки	машин; знать основы экономики для обоснования развития производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин; основы и методы проектирования гидравлических, пневматических, механических энергетических и электронных узлов для технологического оборудования и оснастки	машин; знать основы экономики для обоснования развития производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин; основы и методы проектирования гидравлических, пневматических, механических энергетических и электронных узлов для технологического оборудования и оснастки	машин; знать основы экономики для обоснования развития производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин; основы и методы проектирования гидравлических, пневматических, механических энергетических и электронных узлов для технологического оборудования и оснастки
<b>уметь</b>	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет уметь определять пути развития производственно-технической базы на ближайшую перспективу; уметь собирать данные, необходимые для выработки мероприятий по проектированию новой, реконструкции или модернизации действующей производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин; уметь организовать и осуществлять разработку технико-экономического обоснования проектирования или развития производственно-	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: уметь определять пути развития производственно-технической базы на ближайшую перспективу; уметь собирать данные, необходимые для выработки мероприятий по проектированию новой, реконструкции или модернизации действующей производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин; уметь организовать и осуществлять разработку технико-экономического обоснования проектирования	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: уметь определять пути развития производственно-технической базы на ближайшую перспективу; уметь собирать данные, необходимые для выработки мероприятий по проектированию новой, реконструкции или модернизации действующей производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин; уметь организовать и осуществлять разработку технико-экономического обоснования проектирования или развития	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: уметь определять пути развития производственно-технической базы на ближайшую перспективу; уметь собирать данные, необходимые для выработки мероприятий по проектированию новой, реконструкции или модернизации действующей производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин; уметь организовать и осуществлять разработку технико-экономического обоснования проектирования

	технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин	или развития производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин	производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин	или развития производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин
<b>владеть</b>	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: владеть навыками оценки текущего состояния производственной технической базы предприятия сервиса; владеть навыками определения мероприятий по проектированию, реконструкции или модернизации производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин; владеть навыками проектирования производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин; выполнения расчётов конструктивных элементов технологического оборудования, расчетов потребности в площадях под технологическое оборудование	Обучающийся владеет в неполном объеме и проявляет недостаточность владения методами владеть навыками оценки текущего состояния производственной технической базы предприятия сервиса; владеть навыками определения мероприятий по проектированию, реконструкции или модернизации производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин; владеть навыками проектирования производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин; выполнения расчётов конструктивных элементов технологического оборудования, расчетов потребности в площадях под технологическое оборудование	Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения, частично владеет владеть навыками оценки текущего состояния производственной технической базы предприятия сервиса; владеть навыками определения мероприятий по проектированию, реконструкции или модернизации производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин; владеть навыками проектирования производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин; выполнения расчётов конструктивных элементов технологического оборудования, расчетов потребности в площадях под технологическое оборудование	Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме владеет навыками владеть навыками оценки текущего состояния производственной технической базы предприятия сервиса; владеть навыками определения мероприятий по проектированию, реконструкции или модернизации производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин; владеть навыками проектирования производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин; выполнения расчётов конструктивных элементов технологического оборудования, расчетов потребности в площадях под технологическое оборудование

#### 6.4.2. Методика оценивания результатов промежуточной аттестации

Показателями оценивания компетенций на этапе промежуточной аттестации по дисциплине «Типаж и эксплуатация технологического оборудования» являются результаты обучения по дисциплине.

### Оценочный лист результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Знания	Умения	Навыки	Уровень сформированности компетенции на данном этапе / оценка
ПК-1	<p>знать современные методы проектирования производственных участков технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин; базовое технологическое и диагностическое оборудование и оснастку для проведения работ по ТО и ТР, оснащение рабочих постов и рабочих мест; знать современные методы технического диагностирования и прогнозирования ресурса наземных транспортно-технологических машин; выбирать необходимое технологическое оборудование для выполнения работ ТО и ТР; знать меры по повышению производительности труда при эксплуатации наземных транспортно-технологических машин с учетом дорожных, производственных и социальных условий; знать меры по повышению производительности</p>	<p>уметь разработать и проводить экспериментальные исследования области проектирования производственных участков технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин; уметь восстанавливать изношенные детали наземных транспортно-технологических машин; уметь разрабатывать мероприятия по повышению производительности и труда при эксплуатации наземных транспортно-технологических машин с учетом дорожных, производственных и социальных условий; уметь разрабатывать мероприятий по повышению производительности и труда при техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации наземных транспортно-технологических</p>	<p>владеть навыками проектирования производственных участков технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин; владеть навыками использования диагностического и ремонтного технологического оборудования; приемами и способами модернизации технологического оборудования и производственно-технической базы; владеть навыками учета дорожных, производственных и социальных условий при эксплуатации наземных транспортно-технологических машин; владеть навыками технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин; владеть навыками проведения контроля качества работ по</p>	

	<p>труда при техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин; знать перечень работ по техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин</p>	<p>машин; уметь разрабатывать локальные нормативные акты, регламентирующие техническое обслуживание, ремонт и эксплуатацию наземных транспортно-технологических машин</p>	<p>техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин</p>	
ПК-2	<p>знать о соответствии технического состояния наземных транспортно-технологических машин экологическим требованиям и требованиям безопасности дорожного движения на основе требований нормативно правовых документов; принципиальные схемы, технический уровень и характеристики оборудования, входящего в каждую классификационную группу (ремонтное, шиноремонтное и специальный инструмент для ТО и ТР); знать категории и особенности конструкции наземных транспортно-технологических машин; знать строение и свойства эксплуатационных и конструкционных материалов, применяемых при производстве автомобилей и тракторов</p>	<p>уметь применять принципы соответствия технического состояния наземных транспортно-технологических машин экологическим требованиям и требованиям безопасности дорожного движения на основе требований нормативно правовых документов; уметь оценивать правильность применения персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин технологического оборудования и операционно-постовых карт в соответствии с категориями и особенностями конструкции наземных транспортно-технологических</p>	<p>владеть навыками применения экологических требований и требований безопасности дорожного движения к электрооборудованию наземных транспортно-технологических машин; владеть навыками подбора и расстановки технологического оборудования и оснастки; методикой оценки правильности применения персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин технологического оборудования и операционно-постовых карт в соответствии с категориями и особенностями конструкции наземных транспортно-технологических машин; владеть</p>	

		<p>машин; определять потребность в номенклатуре и количестве технологического оборудования, рационально определять расстановку оборудования на постах и участках; уметь оценивать правильность применения персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин технологического оборудования и операционно-постовых карт в соответствии с категориями и особенностями конструкции наземных транспортно-технологических машин</p>	<p>навыки: оценивать правильность применения персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин эксплуатационных и конструкционных материалов в соответствии с категорией и особенностями конструкции</p>	
ПК-7	<p>знать текущее состояние производственной технической базы предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин; методы поддержания оборудования в технически исправном состоянии; знать основы теории по проектированию производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин; знать основы экономики для обоснования развития производственно-</p>	<p>уметь определять пути развития производственно-технической базы на ближайшую перспективу; уметь собирать данные, необходимые для выработки мероприятий по проектированию новой, реконструкции или модернизации действующей производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин; уметь организовать и осуществлять разработку</p>	<p>владеть навыками оценки текущего состояния производственной технической базы предприятия сервиса; владеть навыками определения мероприятий по проектированию, реконструкции или модернизации производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин; владеть навыками проектирования производственно-технической базы сервиса наземных</p>	

технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин; основы и методы проектирования гидравлических, пневматических, механических энергетических и электронных узлов для технологического оборудования и оснастки	технико-экономического обоснования проектирования или развития производственно-технической базы сервиса наземных транспортно-технологических машин	транспортно-технологических машин; выполнения расчётов конструктивных элементов технологического оборудования, расчетов потребности в площадях под технологическое оборудование	
Оценка по дисциплине (среднее арифметическое)			

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

Оценка «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 «Типаж и эксплуатация технологического оборудования», 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».

<b>Шкала оценивания</b>	<b>Описание</b>
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.
--	--

## 7. 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](http://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:

- ЭБС «ЛАНЬ» -<https://e.lanbook.com/>

- Образовательная платформа Юрайт - <https://urait.ru>

- IPR SMART -<https://www.iprbookshop.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.

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### Основная литература

1. Эксплуатация механо-технологического оборудования : учебное пособие / Ю. Д. Земенков, Е. Л. Чижевская, П. В. Павлов [и др.]. — Тюмень : ТИУ, 2020. — 239 с. — ISBN 978-5-9961-2505-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/237194>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Хусаинов, Р. М. Эксплуатация и обслуживание технологического оборудования : учебное пособие / Р. М. Хусаинов, Р. М. Хисамутдинов, А. Р. Сабиров. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. — 232 с. — ISBN 978-5-9729-1544-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/346994>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Грузоподъёмные машины и оборудование : учебно-методическое пособие / Л. А. Сладкова, П. А. Григорьев, В. В. Крылов, И. В. Трошко. — Москва : РУТ (МИИТ), 2020. — 40 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175819>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Грузоподъёмные машины и оборудование : учебно-методическое пособие / А. Н. Неклюдов, И. В. Трошко, П. А. Григорьев, М. Ю. Чалова. — Москва : РУТ (МИИТ), 2019 — Часть 1 — 2019. — 102 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175654>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Грузоподъёмные машины и оборудование : учебное пособие / А. Н. Неклюдов, И. В. Трошко, П. А. Григорьев, М. Ю. Чалова. — Москва : РУТ (МИИТ), 2021 — Часть 2 — 2021. — 92 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/269567>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Евстафьев, А. М. Эксплуатация и техническое обслуживание электрического транспорта : учебное пособие / А. М. Евстафьев, А. Н. Сычугов, А. В. Волон. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2022. — 33 с. — ISBN 978-5-7641-1685-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/279041>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Астахов, Д. А. Технологическое оборудование : учебник для вузов / Д. А. Астахов. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 497 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14204-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/588524>.

### Дополнительная литература

1. Жолобов, Л. А. Устройство автомобилей категорий В и С : учебник для вузов / Л. А. Жолобов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 291 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17030-6. —

Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/585697>.

2. Сафиуллин, Р. Н. Эксплуатация автомобилей : учебник для вузов / Р. Н. Сафиуллин, А. Г. Башкардин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 201 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19426-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/590585>.

3. Силаев, Г. В. Конструкция автомобилей и тракторов : учебник для вузов / Г. В. Силаев. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 432 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18430-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/584198>.

### 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.

## **9. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы**

Профессиональная база данных и информационно-справочные системы	Информация о праве собственности (реквизиты договора)
Ассоциация инженерного образования России <a href="https://aeer.ru/">https://aeer.ru/</a>	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 <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>	Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU - это крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 26 млн научных статей и публикаций, в том числе электронные

Профессиональная база данных и информационно-справочные системы	Информация о праве собственности (реквизиты договора)
	версии более 5600 российских научно-технических журналов, из которых более 4800 журналов в открытом доступе свободный доступ
Федеральная служба интеллектуальной собственности (Роспатент) <a href="http://rospatent.gov.ru">rospatent.gov.ru</a>	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] <a href="https://ro-edu.ru/">https://ro-edu.ru/</a>	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) <a href="https://www.garant.ru/">https://www.garant.ru/</a>	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	<a href="https://www.asmap.ru/index.php">https://www.asmap.ru/index.php</a>
Российский союз инженеров	РСИ	Общероссийская общественная организация «Российский союз инженеров»	Защита общих интересов и достижения уставных целей объединившихся	<a href="https://www.российскийсоюзинженеров.рф/">https://www.российскийсоюзинженеров.рф/</a>

Название организации	Сокращённое название	Организационно-правовая форма	Отрасль (область деятельности)	Официальный сайт
		(далее именуемая «Союз») является основанным на членстве общественным объединением, созданным в форме общественной организации	граждан, осуществляющих свою деятельность на территории более половины субъектов Российской Федерации	
Ассоциация «Российские автомобильные дилеры»	РОАД	Некоммерческая организация – объединение юридических лиц	Координация предпринимательской деятельности, представление и защита общих имущественных интересов в области автомобильного дилерства	<a href="https://www.asroad.org/">https://www.asroad.org/</a>

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

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

Аудитория	Программное обеспечение	Информация о праве собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.)
работы обучающихся	Russian Edition. 150-249 Node 2 year Educational Renewal License	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)
	Гарант- справочно-правовая система	Договор №С-002-2025 от 09.01.2025
	Yandex браузер	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic (Microsoft Open License	номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	МТС Линк	Договор №2/2026 (091_168.ЕП/26) от 27.03.2026
	AIMP	отечественное свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)

## 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

## 12. 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 беседах, 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.

### **13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

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

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

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

По данной дисциплине обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может осуществляться как в аудитории, так и с использованием электронной информационно-образовательной среды, образовательного портала и электронной почты.

**ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ**  
рабочей программы дисциплины

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

Внесены дополнения и изменения \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

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 \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

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 \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

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 \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_