

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом 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

- учебным планом (очной, заочной форм обучения) по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства.

Рабочая программ 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 Кузьмина Ольга Вячеславовна, кандидат химических 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 22.05.2026 г).

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

1.1. Целью освоения дисциплины «Конструкционные и защитно-отделочные материалы» является:

- приобретение будущими специалистами знаний по выбору материалов и их рациональному применению при производстве, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте наземных транспортно-технологических средств.

Задачами освоения дисциплины «Конструкционные и защитно-отделочные материалы» являются:

- изучение составов конструкционных материалов и областей их применения для заготовок деталей машин;
- изучение физических свойств этих материалов, а также материалов по уходу и защите автотранспортных средств в ходе их эксплуатации, их технико-экономических характеристик и области применения;
- установление связи между химическим, фазовым составом и структурой сплавов металлов, стекол, технической керамики, полимерных, порошковых, композиционных материалов и их эксплуатационными свойствами.

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
31.010 Профессиональный стандарт «Конструктор в автомобилестроении», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 7 июля	В Разработка проектной и рабочей конструкторской документации на автотранспортные средства и их компоненты	В/01.6 Разработка технических предложений для создания автотранспортных средств и их компонентов
		В/02.6 Разработка эскизных и технических проектов, технических заданий, конструкторской документации, программ испытаний

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
2022 г. N 403н (зарегистрировано в Минюсте РФ 8 августа 2022 г., регистрационный		<p>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>N 69566)</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>V Контроль технического состояния транспортных средств с использованием средств технического диагностирования</p> <p>C Разработка, внедрение и контроль соблюдения технологии технического осмотра колесных транспортных средств</p>	<p>V/01.6 Оформление договоров на проведение технического осмотра колесных транспортных средств</p> <p>V/02.6 Контроль готовности к эксплуатации средств технического диагностирования колесных транспортных средств и дополнительного технологического оборудования</p> <p>V/03.6 Реализация технологического процесса проведения технического осмотра колесных транспортных средств</p> <p>V/04.6 Документирование результатов технического осмотра колесных транспортных средств</p> <p>C/01.6 Информационное и технологическое обеспечение проведения технического осмотра колесных транспортных</p> <p>C/02.6 Контроль технического состояния средств технического диагностирования колесных транспортных средств и дополнительного технологического оборудования</p> <p>C/03.6 Контроль выполнения технологического процесса технического осмотра колесных транспортных средств</p>

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\$ марки, обозначения и физико-механические свойства материалов, применяемых в сфере проектирования, производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического и оборудования;</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\$ идентифицировать на основании маркировки конструкционные и защитно-отделочные материалы; обосновывать выбор материалов для конкретной детали машины.</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,		<p><i>На уровне знаний:</i> знать современные методы технического диагностирования и прогнозирования ресурса наземных транспортно-технологических машин</p>	

	<p>восстановления изношенных деталей и основанных на них планов модернизации технологического оборудования и производственно-технической базы</p>	<p><i>На уровне умений:</i> уметь восстанавливать изношенные детали наземных транспортно-технологических машин <i>На уровне навыков:</i> владеть приемами и способами 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><i>На уровне знаний:</i> знать меры по повышению производительности труда при эксплуатации наземных транспортно-технологических машин с учетом дорожных, производственных и социальных условий; материалы и методы нанесения защитных покрытий <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 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</p>

			<p>обслуживании, ремонте и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин <i>На уровне навыков:</i> владеть навыками технического обслуживания, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин; навыками выбора материалов для конкретной детали или узла машины;</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 <i>На уровне умений:</i> уметь разрабатывать локальные нормативные акты, регламентирующие техническое обслуживание, ремонт и эксплуатацию наземных транспортно-технологических машин <i>На уровне навыков:</i> владеть навыками проведения контроля качества работ по техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин; выбора материалов и технологий, применяемых для защиты кузовов автомобилей и тракторов от коррозионного разрушения</p>
	<p>ПК-2. Способен осуществлять контроль и управление техническим состоянием наземных транспортно-технологических средств с учетом 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; критерии оценки качества</p>

	<p>безопасности дорожного движения экологических требований</p>	<p>и</p>	<p>конструкционных и защитных материалов проектируемых узлов и агрегатов <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; <i>На уровне навыков:</i> владеть навыками применения экологических требований и требований безопасности дорожного движения к электрооборудованию наземных транспортно-технологических машин; навыками выбора и применения новых конструкционных и защитно-отделочных материалов в наземных транспортно-технологических средствах;</p> <p><i>На уровне знаний:</i> знать категории и особенности конструкции наземных транспортно-технологических машин <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 <i>На уровне навыков:</i> владеть методикой оценки</p>
	<p>ПК-2.2</p>	<p>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><i>На уровне знаний:</i> знать категории и особенности конструкции наземных транспортно-технологических машин <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 <i>На уровне навыков:</i> владеть методикой оценки</p>

			<p>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>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><i>На уровне знаний:</i> знать строение и свойства эксплуатационных и конструкционных материалов, применяемых при производстве автомобилей и тракторов; разновидности, основные свойства и области применения конструкционных и ремонтных материалов;</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; самостоятельно искать информацию и выбирать новые конструкционные и защитно-отделочные материалы в зависимости от требований к конструкции и условиям эксплуатации;</p> <p><i>На уровне навыков:</i> владеть навыками: оценивать правильность применения персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин</p>

			эксплуатационных и конструкционных материалов в соответствии с категорией и особенностями конструкции
	ПК-6. Способен выполнять технологическое проектирование и контроль процессов обеспечения работоспособности наземных-транспортно-технологических машин	ПК-6.1 Способен организовать взаимодействие и распределение полномочий между инженерно-техническим персоналом предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин по разработке или адаптации типовых технологических процессов технического обслуживания, ремонта наземных транспортно-технологических машин	<p><i>На уровне знаний:</i> знать типовые технологические процессы технического обслуживания, ремонта наземных транспортно-технологических машин; химическую и эксплуатационную сущность применяемых материалов и сплавов в производстве; основы технологии их производства и применения; основы технологии лакокрасочных материалов;</p> <p><i>На уровне умений:</i> уметь организовать взаимодействие и распределение полномочий между инженерно-техническим персоналом предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин</p> <p><i>На уровне навыков:</i> владеть навыками разработки или адаптации типовых технологических процессов технического обслуживания, ремонта наземных транспортно-технологических машин; практическими приемами подбора оптимальных конструкционных материалов с учетом конструкции, действующих нагрузок и эксплуатационных условий для конкретных деталей.</p>
		ПК-6.2 Способен организовать контроль за исполнением технологических процессов технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин в	<p><i>На уровне знаний:</i> знать нормативно-технические документы для выполнения технологических процессов технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-</p>

		<p>соответствии с принятыми на предприятии нормативно-техническими документами</p>	<p>технологических машин <i>На уровне умений:</i> уметь организовать контроль за исполнением технологических процессов технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин; оценивать по химическому составу и механическим характеристикам технологические и эксплуатационные свойства конструкционных и защитно-отделочных материалов; <i>На уровне навыков:</i> владеть навыками организации контроля за исполнением технологических процессов технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин</p>
		<p>ПК-6.3 Способен обеспечить внедрение методов и средств диагностирования, технического обслуживания и ремонта новых систем наземных транспортно-технологических машин</p>	<p><i>На уровне знаний:</i> знать методы и средства диагностирования, технического обслуживания и ремонта новых систем наземных транспортно-технологических машин <i>На уровне умений:</i> уметь внедрять методы и средства диагностирования, технического обслуживания и ремонта новых систем наземных транспортно-технологических машин; выбирать необходимые конструкционные материалы для изготовления деталей машин и механизмов, исходя из их назначения; <i>На уровне навыков:</i> владеть методами и средствами диагностирования, технического обслуживания и ремонта новых систем наземных транспортно-</p>

			технологических машин; выбирать необходимые конструкционные материалы для изготовления деталей машин и механизмов, исходя из их назначения;
--	--	--	---

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.Д(М).В.10 «Конструкционные и защитно-отделочные материалы» реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений (вариативная часть) Блока 1 программы специалитета.

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

Дисциплина «Конструкционные и защитно-отделочные материалы» является промежуточным этапом формирования компетенций ПК-1, ПК-2, ПК-6 в процессе освоения ОПОП.

Дисциплина «Конструкционные и защитно-отделочные материалы» основывается на знаниях, умениях и навыках, приобретенных при изучении дисциплин: Материаловедение, Теория наземных транспортно-технологических средств, Управление персоналом при организации транспортных процессов и производстве технологического ремонта и ремонта наземных транспортно-технологических средств, Проектная деятельность, Организация автомобильных перевозок и безопасность движения, Техническая эксплуатация наземных транспортно-технологических средств, Аддитивные технологии, Химия, Экология, Сопротивление материалов, Эксплуатационные материалы, и является предшествующей для изучения дисциплин: Специализированная оценка условий труда на предприятии, Проектирование наземных транспортно-технологических средств, Логистика на транспорте, Организация перевозок опасных грузов/ Организация перевозок специфических грузов, Альтернативные источники энергии, Транспортно-технологические машины и дорожные коммуникации, производственная практика: преддипломная практика, Государственная итоговая аттестация: подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Государственная итоговая аттестация: выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

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

3. Объем дисциплины

очная форма обучения:

Вид учебной работы по дисциплине	Всего в з.е. и часах	Семестр 8 в часах
Общая трудоёмкость дисциплины	3 з.е. -108 ак.час	108 ак.час

Контактная работа - Аудиторные занятия	36	36
<i>Лекции</i>	18	18
<i>Лабораторные занятия</i>	18	18
<i>Семинары, практические занятия</i>	-	-
<i>Консультация</i>	-	-
Самостоятельная работа	72	72
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет

заочная форма обучения:

Вид учебной работы по дисциплине	Всего в з.е. и часах	Семестр 9 в часах
Общая трудоёмкость дисциплины	3 з.е. -108 ак.час	108 ак.час
Контактная работа - Аудиторные занятия	8	8
<i>Лекции</i>	4	4
<i>Лабораторные занятия</i>	4	4
<i>Семинары, практические занятия</i>	-	-
<i>Консультация</i>	-	-
Самостоятельная работа	96	96
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-
Вид промежуточной аттестации	Зачет- 4	Зачет- 4

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	Трудоёмкость в часах				Код индикатора достижений компетенции
	Контактная работа – Аудиторная работа			самостоятельная работа	
	лекции	лабораторные занятия	семинары и практические занятия		
1. Общие сведения о металлических и неметаллических конструкционных и защитно-отделочных материалах.	2	2	-	10	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-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
2. Металлические конструкционные материалы. Стали, чугуны, сплавы цветных металлов.	4	4	-	11	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-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
3. Полимерные материалы. Пластмассы.	4	4	-	11	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-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
4. Лакокрасочные, резиновые и клеящие материалы.	2	2	-	10	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-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
5. Фрикционные и антифрикционные материалы. Безопасные стекла.	2	2	-	10	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-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
6. Обивочные, уплотнительные, изоляционные материалы.	2	2	-	10	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-6.1,

					ПК-6.2, ПК-6.3
7. Энергопоглощающие, светоотражающие, шумо- и виброзащитные материалы.	2	2	-	10	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-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
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-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
ИТОГО	36			72	

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		
1. Общие сведения о металлических и неметаллических конструкционных и защитно-отделочных материалах.	1	-	-	13	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-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
2. Металлические конструкционные материалы. Стали, чугуны, сплавы цветных металлов.	1	1	-	13	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-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
3. Полимерные материалы. Пластмассы.	1	1	-	14	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-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
4. Лакокрасочные, резиновые и клеящие материалы.	1	0,5	-	14	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-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
5. Фрикционные и антифрикционные материалы. Безопасные стекла.	-	0,5	-	14	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-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
6. Обивочные, уплотнительные, изоляционные материалы.	-	0,5	-	14	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-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3	
7. Энергопоглощающие, светоотражающие, шумо- и виброзащитные материалы.	-	0,5	-	14	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-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
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-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
ИТОГО	8		96		

4.2. Содержание дисциплины

Тема 1. Общие сведения о металлических и неметаллических конструкционных и защитно-отделочных материалах.

Современное состояние и направления совершенствования конструкционных материалов. Машиностроительные материалы. Конструкционные материалы, их классификация и назначение. Конструкционная прочность деталей машин. Выбор материалов в зависимости от конструктивного и конструктивно-технологического назначения, изготавливаемых деталей машин.

Понятие износостойкость. Факторы, влияющие на износостойкость. Конструктивные способы повышения износостойкости. Технологические способы повышения износостойкости. Эксплуатационные способы повышения износостойкости. Износостойкие материалы в автомобилестроении 10 Износостойкие покрытия в машиностроении.

Общая характеристика и классификация композиционных материалов. Волокнистые и дисперсно-упрочненные композиционные материалы. Слоистые композиты.

Тема 2. Металлические конструкционные материалы. Стали, чугуны, сплавы цветных металлов.

Классификация сталей по назначению, качеству, по структуре. Характеристика и маркировка углеродистых сталей обыкновенного качества. Требования, предъявляемые к качественным углеродистым сталям. Классификация качественных сталей по содержанию углерода. Характеристика, маркировка и область применения низкоуглеродистых, среднеуглеродистых и высокоуглеродистых сталей. Классификация, характеристика и маркировка легированных конструкционных сталей. Влияние легирующих элементов на свойства стали. Основные виды термической обработки стали. Термомеханическая обработка стали. Химико-термическая обработка стали.

Классификация чугунов, характеристика, маркировка и область применения серого, высокопрочного и ковкого чугунов.

Классификация и механические свойства алюминиевых сплавов. Характеристика и область применения магниевых сплавов. Характеристика сплавов на основе меди.

Тема 3. Полимерные материалы. Пластмассы.

Классификация полимеров, способы их получения. Общая характеристика и назначение пластмасс. Основные компоненты, входящие в состав пластмасс. Строение пластмасс. Свойства и классификация пластмасс. Положительные и отрицательные свойства пластмасс. Классификация, состав и свойства термореактивных и термопластичных пластмасс.

Тема 4. Лакокрасочные, резиновые и клеящие материалы.

Назначение, классификация лакокрасочных материалов и требования к ним. Компоненты лакокрасочных материалов: пленкообразователи, пигменты, растворители, пластификаторы, сиккативы, наполнители. Свойства лаков и красок: вязкость, розлив, время высыхания, укрывистость, адгезия, механическая прочность, пожароопасность, бензо- и маслостойкость. Строение лакокрасочного покрытия и подготовка поверхности. Грунты, шпатлевки, лаки, краски, эмали. Классификация обозначений лакокрасочных материалов.

Общая характеристика, состав и свойства резин и резинотехнических изделий в автомобилестроении. Классификация, получение, виды каучуков (изопреновый, бутадиеновый, стирольный, нитрильный и др.) Вулканизация резины, армирование резиновых изделий. Старение резины, факторы старения (свет, контакт с водой и нефтепродуктами), хранение резинотехнических изделий.

Характеристика и назначение клеев в автомобилестроении. Положительные и отрицательные качества клеевых соединений. Требования к клеевым соединениям: механическая прочность, адгезия, смачиваемость, усадка, коррозионные свойства. Основные свойства и назначение компонентов клея: связующее вещество, растворитель, наполнитель, отвердитель,

ускоритель отверждения. Характеристика, назначение, физико-химические свойства автомобильных герметиков, требования к ним.

Тема 5. Фрикционные и антифрикционные материалы. Безопасные стекла.

Антифрикционные материалы, требования к ним. Понятие и теория трения. Понятие антифрикционность и требования к антифрикционным материалам. Металлические антифрикционные материалы: баббиты, алюминиевые сплавы. Металлические антифрикционные материалы: бронзы, цинковые сплавы. Порошковые антифрикционные материалы. Неметаллические антифрикционные материалы: на основе древесины, углерода, минералы. Неметаллические антифрикционные материалы: полимеры

Фрикционные материалы, требования к ним. Область применения, условия работы, виды, свойства фрикционных материалов. Материалы для сопряженных деталей фрикционных материалов. Конструкции фрикционных узлов. Технологии изготовления фрикционных компонентов в узлах трения. Пути улучшения фрикционных свойств. Металлические фрикционные материалы. Асбестокаучуковые фрикционные материалы. Асбестосмоляные фрикционные материалы. Органические фрикционные материалы. Металлокерамические фрикционные материалы.

Безопасные стекла. Состав, строение, свойства безопасных стекол, виды, требования к ним. Области применения в транспортно-технологических средствах. Перспективы развития области создания безопасных стекол. Методы повышения безопасности стекол.

Тема 6. Обивочные, уплотнительные, изоляционные материалы.

Назначение обивочных материалов, требования к ним. Классификация обивочных материалов: текстильные, резиновые и комплексные материалы, кожа и кожзаменители. Виды, назначение и характеристики уплотнительных материалов.

Требования к уплотнительным и прокладочным материалам. Назначение и классификация изоляционных материалов, требования к ним.

Тема 7. Энергопоглощающие, светоотражающие, шумо- и виброзащитные материалы.

Энергопоглощающие и светоотражающие материалы. Эффект энергопоглощения и его область применения в транспортном машиностроении. Энергопоглощающие материалы в транспортном машиностроении. Энергопоглощающие конструктивные элементы, узлы, детали в транспортном машиностроении. Световозвращающие материалы и их применение.

Шумо- и виброзащитные материалы. Шумопоглощающие материалы, классификация, принцип действия. Вибропоглощающие материалы, классификация, принцип действия

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 и разработка терминологического словаря; составление хронологической таблицы; составление библиографии (библиографической картотеки); подготовка к различным формам текущей и промежуточной аттестации (к тестированию, контрольной работе, зачету); выполнение домашних контрольных работ; самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, задачи, тесты; выполнение творческих заданий).

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

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

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

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

Формы контроля самостоятельной работы: просмотр и проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем; организация

самопроверки, взаимопроверки выполненного задания в группе; обсуждение результатов выполненной работы на занятии; проведение письменного опроса; проведение устного опроса; организация и проведение индивидуального собеседования; организация и проведение собеседования с группой.

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

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение	Формы внеаудиторной самостоятельно й работы
<p>1. Общие сведения о металлических и неметаллических конструкционных и защитно-отделочных материалах.</p>	<p>ПК-1 Конструктивные, технологические и эксплуатационные способы повышения износостойкости Износостойкие материалы и покрытия в автомобилестроении ПК-2 Перспективы применения наноматериалов в автомобилестроении Способы получения конструкционных наноматериалов Применение композиционных материалов в транспортном машиностроении ПК-6 Общая характеристика и классификация композиционных материалов Волокнистые композиционные материалы Дисперсно-упрочненные композиционные материалы Слоистые композиты</p>	<p>Работа с конспектом лекций, учебной, методической и дополнительной литературой, анализ теоретического материала, систематизация изученного материала.</p>
<p>2. Металлические конструкционные материалы. Стали, чугуны, сплавы цветных металлов.</p>	<p>ПК-1 Поверхностная закалка деталей машин Механическое упрочнение поверхностей Химико-термическая обработка Поверхностно-пластическая деформация Плакирование Электрохимические покрытия Электродуговая наплавка ПК-2 Напыление покрытий из порошковых материалов Легирование сталей, влияние легирующих элементов (Cr, Ni, Si, Mn, Co, Al V, W и т.д.) на свойства сталей. Цементуемые и улучшаемые легированные стали. Коррозионностойкие легированные стали. ПК-6 Легированные стали с особыми свойствами. Пружинные и шарикоподшипниковые стали. Маркировка чугунов. Получение и области</p>	<p>Работа с конспектом лекций, учебной, методической и дополнительной литературой, анализ теоретического материала, систематизация изученного материала.</p>

	применения ковких чугунов	
3. Полимерные материалы. Пластмассы.	<p>ПК-1 Термопластичные пластмассы в автомобилестроении Термореактивные пластмассы в автомобилестроении</p> <p>ПК-2 Опишите методы утилизации термопластичных полимеров в производстве тары Опишите термомеханические свойства аморфных полимерных материалов Приведите температурные пределы эксплуатации полипропилена. Приведите описание установок для экструзии пластмасс.</p> <p>ПК-6 Классификация полимеров по форме макромолекулы, по полярности, по фазовому состоянию, по поведению при нагревании. Пластмассы их способ получения. Добавки в пластмассы, их назначение. Пластмассы с наполнителями.</p>	<p>Работа с конспектом лекций, учебной, методической и дополнительной литературой, анализ теоретического материала, систематизация изученного материала.</p>
4. Лакокрасочные, резиновые и клеящие материалы.	<p>ПК-1 Лакокрасочные материалы в автомобилестроении Эмали, Лаки Грунтовки и шпатлевки в машиностроении Разбавители и растворители Отвердители Клеи в автомобилестроении</p> <p>ПК-2 Общие характеристики резин и резинотехнических изделий. Характеристика и виды каучуков. Состав резины. Свойства резины Применение резинотехнических изделий в автомобиле- и тракторостроении.</p> <p>ПК-6 Резины для изготовления шин: состав, строение и свойства Армирование резины. Факторы старения резины Хранение и утилизация резинотехнических изделий</p>	<p>Работа с конспектом лекций, учебной, методической и дополнительной литературой, анализ теоретического материала, систематизация изученного материала.</p>
5. Фрикционные и антифрикционные материалы. Безопасные стекла.	<p>ПК-1 Перспективы развития области создания безопасных стекол. Методы повышения безопасности стекол. Перспективные антифрикционные материалы. Направления совершенствования</p> <p>ПК-2 Самоорганизация в узлах трения</p>	<p>Работа с конспектом лекций, учебной, методической и дополнительной литературой, анализ теоретического</p>

	<p>Преимущества использования кремнийорганических стеклотекстолитов в качестве антифрикционных вкладышей в узлы трения.</p> <p>ПК-6</p> <p>Главные требования, предъявляемые к автостеклам.</p> <p>Виды автомобильных стекол.</p> <p>Преимущества стекол «сталинит».</p> <p>Преимущества стекол «триплекс».</p> <p>Технология изготовления стекол «триплекс».</p>	<p>материала, систематизация изученного материала.</p>
<p>6. Обивочные, уплотнительные, изоляционные материалы.</p>	<p>ПК-1</p> <p>Основные требования к обивочным материалам.</p> <p>Обивочные материалы в автомобилестроении.</p> <p>Интерьерные полимерные материалы.</p> <p>ПК-2</p> <p>Автомобильные ткани.</p> <p>Классификация, состав, структура и свойства обивочных материалов и их области применения.</p> <p>ПК-6</p> <p>Методы производства обивочных материалов.</p> <p>Монтаж обивочных материалов</p> <p>Для чего предназначены изоляционные материалы?</p>	<p>Работа с конспектом лекций, учебной, методической и дополнительной литературой, анализ теоретического материала, систематизация изученного материала.</p>
<p>7. Энергопоглощающие, светоотражающие, шумо- и виброзащитные материалы.</p>	<p>ПК-1</p> <p>Эффект энергопоглощения и его область применения в транспортном машиностроении.</p> <p>Энергопоглощающие материалы в транспортном машиностроении</p> <p>ПК-2</p> <p>Энергопоглощающие конструктивные элементы, узлы, детали в транспортном машиностроении</p> <p>Световозвращающие материалы и их применение</p> <p>ПК-6</p> <p>Производство и области применения шумопоглощающих материалов</p> <p>Производство и области применения вибропоглощающих материалов</p> <p>Демпферы</p>	<p>Работа с конспектом лекций, учебной, методической и дополнительной литературой, анализ теоретического материала, систематизация изученного материала.</p>

Шкала оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично»	Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает тему самостоятельной работы, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер.
«Хорошо»	Обучающийся в целом раскрывает тему самостоятельной работы, однако ответ хотя бы на один из них не носит развернутого и исчерпывающего характера.
«Удовлетворительно»	Обучающийся в целом раскрывает тему самостоятельной

	работы и допускает ряд неточностей, фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их раскрывает содержательно, но допуская значительные неточности.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся не владеет выбранной темой самостоятельной работы

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.	Общие сведения о металлических и неметаллических конструкционных и защитно-отделочных материалах.	<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-6. Способен выполнять технологическое проектирование и контроль процессов обеспечения работоспособности 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,</p>	Устный опрос, тест, индивидуальные контрольные работы, зачет

			<p>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 то 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</p>	
--	--	--	--	--

			<p>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-6.1 Способен организовать взаимодействие и распределение полномочий между инженерно-техническим персоналом предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин по разработке или адаптации типовых технологических процессов технического обслуживания, ремонта наземных</p>	
--	--	--	---	--

			<p>транспортно-технологических машин</p> <p>ПК-6.2 Способен организовать контроль за исполнением технологических процессов технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин в соответствии с принятыми на предприятии нормативно-техническими документами</p> <p>ПК-6.3 Способен обеспечить внедрение методов и средств диагностирования, технического обслуживания и ремонта новых систем наземных транспортно-технологических машин</p>	
2.	<p>Металлические конструкционные материалы. Стали, чугуны, сплавы цветных металлов</p>	<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-6. Способен выполнять технологическое</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</p>	<p>Устный опрос, тест, индивидуальные контрольные работы, зачет</p>

		<p>проектирование и контроль процессов обеспечения работоспособности наземных-транспортно-технологических машин</p>	<p>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 то 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-</p>	
--	--	---	---	--

			<p>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-6.1 Способен организовать взаимодействие и распределение полномочий между инженерно-техническим персоналом предприятия сервиса</p>	
--	--	--	---	--

			<p>наземных транспортно-технологических машин по разработке или адаптации типовых технологических процессов технического обслуживания, ремонта наземных транспортно-технологических машин</p> <p>ПК-6.2 Способен организовать контроль за исполнением технологических процессов технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин в соответствии с принятыми на предприятии нормативно-техническими документами</p> <p>ПК-6.3 Способен обеспечить внедрение методов и средств диагностирования, технического обслуживания и ремонта новых систем наземных транспортно-технологических машин</p>	
3.	Полимерные материалы. Пластмассы	<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-</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-</p>	Устный опрос, тест, индивидуальные контрольные работы, зачет

		<p>технологических средств с учетом требований безопасности дорожного движения и экологических требований ПК-6. Способен выполнять технологическое проектирование и контроль процессов обеспечения работоспособности наземных-транспортно-технологических машин</p>	<p>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 то техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин в организации с разработкой локальных нормативных актов, регламентирующих техническое обслуживание, ремонт</p>	
--	--	---	---	--

			<p>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</p>	
--	--	--	---	--

			<p>особенностями конструкции</p> <p>ПК-6.1 Способен организовать взаимодействие и распределение полномочий между инженерно-техническим персоналом предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин по разработке или адаптации типовых технологических процессов технического обслуживания, ремонта наземных транспортно-технологических машин</p> <p>ПК-6.2 Способен организовать контроль за исполнением технологических процессов технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин в соответствии с принятыми на предприятии нормативно-техническими документами</p> <p>ПК-6.3 Способен обеспечить внедрение методов и средств диагностирования, технического обслуживания и ремонта новых систем наземных транспортно-технологических машин</p>	
4.	Лакокрасочные, резиновые и клеящие материалы	ПК-1. Способен разрабатывать перспективные планы и технологии эффективной	ПК-1.1 Способен проектировать производственные участки технического обслуживания и	Устный опрос, тест, индивидуальные контрольные работы, зачет

		<p>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-6. Способен выполнять технологическое проектирование и контроль процессов обеспечения работоспособности 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 то техническому обслуживанию, ремонту и</p>	
--	--	---	---	--

			<p>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</p>	
--	--	--	--	--

			<p>персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин эксплуатационных и конструкционных материалов в соответствии с категорией и особенностями конструкции</p> <p>ПК-6.1 Способен организовать взаимодействие и распределение полномочий между инженерно-техническим персоналом предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин по разработке или адаптации типовых технологических процессов технического обслуживания, ремонта наземных транспортно-технологических машин</p> <p>ПК-6.2 Способен организовать контроль за исполнением технологических процессов технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин в соответствии с принятыми на предприятии нормативно-техническими документами</p> <p>ПК-6.3 Способен обеспечить внедрение методов и средств диагностирования, технического</p>	
--	--	--	--	--

			обслуживания и ремонта новых систем наземных транспортно-технологических машин	
5.	Фрикционные и антифрикционные материалы. Безопасные стекла	<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-6. Способен выполнять технологическое проектирование и контроль процессов обеспечения работоспособности 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</p>	Устный опрос, тест, индивидуальные контрольные работы, зачет

			<p>транспортно-технологических машин</p> <p>ПК-1.5 Способен обеспечивать функционирование систем контроля качества работ то 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</p>	
--	--	--	--	--

			<p>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-6.1 Способен организовать взаимодействие и распределение полномочий между инженерно-техническим персоналом предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин по разработке или адаптации типовых технологических процессов технического обслуживания, ремонта наземных транспортно-технологических машин</p> <p>ПК-6.2 Способен организовать контроль за исполнением технологических процессов технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических</p>	
--	--	--	---	--

			<p>машин в соответствии с принятыми на предприятии нормативно-техническими документами</p> <p>ПК-6.3 Способен обеспечить внедрение методов и средств диагностирования, технического обслуживания и ремонта новых систем наземных транспортно-технологических машин</p>	
6.	Обивочные, уплотнительные, изоляционные материалы	<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-6. Способен выполнять технологическое проектирование и контроль процессов обеспечения работоспособности 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>	Устный опрос, тест, индивидуальные контрольные работы, зачет

			<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 то 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</p>	
--	--	--	---	--

			<p>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-6.1 Способен организовать взаимодействие и распределение полномочий между инженерно-техническим персоналом предприятия сервиса наземных транспортно-технологических машин по разработке или адаптации типовых технологических процессов технического обслуживания, ремонта наземных транспортно-технологических</p>	
--	--	--	---	--

			<p>машин</p> <p>ПК-6.2 Способен организовать контроль за исполнением технологических процессов технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин в соответствии с принятыми на предприятии нормативно-техническими документами</p> <p>ПК-6.3 Способен обеспечить внедрение методов и средств диагностирования, технического обслуживания и ремонта новых систем наземных транспортно-технологических машин</p>	
7.	Энергопоглощающие, светоотражающие, шумо- и виброзащитные материалы	<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-6. Способен выполнять технологическое проектирование и контроль процессов обеспечения</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</p>	Устный опрос, тест, индивидуальные контрольные работы, зачет

		<p>работоспособности наземных-транспортно-технологических машин</p>	<p>повышению производительности труда при эксплуатации наземных транспортно-технологических машин с учетом дорожных, производственных и социальных условий</p> <p>ПК-1.4 Способен разрабатывать мероприятия 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 то 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</p>	
--	--	---	---	--

			<p>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-6.1 Способен организовать взаимодействие и распределение полномочий между инженерно- техническим персоналом предприятия сервиса наземных транспортно-</p>	
--	--	--	--	--

			<p>технологических машин по разработке или адаптации типовых технологических процессов технического обслуживания, ремонта наземных транспортно-технологических машин</p> <p>ПК-6.2 Способен организовать контроль за исполнением технологических процессов технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин в соответствии с принятыми на предприятии нормативно-техническими документами</p> <p>ПК-6.3 Способен обеспечить внедрение методов и средств диагностирования, технического обслуживания и ремонта новых систем 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 «Конструкционные и защитно-отделочные материалы» является промежуточным этапом комплекса дисциплин, в ходе изучения которых у студентов формируются компетенции ПК-1, ПК-2, ПК-6.

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 обслуживание 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

Формирование компетенции ПК-6 начинается с изучения дисциплины «Материаловедение» и «Технология конструкционных материалов». Продолжается формирование компетенции ПК-6 при изучении следующих дисциплин: «Гидравлические и пневматические системы», «Технологические процессы технического обслуживания наземных транспортно-технологических средств», «Технология производства наземных транспортно-технологических средств». 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

Итоговая оценка сформированности компетенций ПК-1, ПК-2, ПК-6 определяется в период подготовки и сдачи государственного экзамена.

В процессе изучения дисциплины, компетенции также формируются поэтапно.

Основными этапами формирования ПК-1, ПК-2, ПК-6 при изучении дисциплины Б1.Д(М).В.10 «Конструкционные и защитно-отделочные материалы» 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. Общие сведения о металлических и неметаллических конструкционных и защитно-отделочных материалах.	ПК-1 1. Что изучает дисциплина «Конструкционные и защитно-отделочные материалы», ее цели и задачи? 2. Какова классификация конструкционных материалов? ПК-2 3. Каково назначение конструкционных металлических и неметаллических материалов? 4. Каковы принципы подбора конструкционных материалов? ПК-6 5. Что такое композиционные материалы, принципы их создания?
2. Металлические конструкционные	ПК-1

Тема (раздел)	Вопросы
<p>материалы. Стали, чугуны, сплавы цветных металлов.</p>	<p>1. Какова классификация металлических конструкционных материалов? 2. Расшифруйте маркировку стали и чугуна. 3. Какие существуют способы защиты от коррозии металлических конструкционных материалов? 4. Приведите примеры деталей автомобиля из черных и цветных металлов. ПК-2 5. Чем отличается маркировка сталей обыкновенного качества и качественных углеродистых сталей? 6. Какими свойствами обладают алюминиевые (медные) сплавы? Для изготовления каких деталей их используют? 7. Какие сплавы цветных металлов находят наибольшее применение в конструкции автомобиля? ПК-6 8. В чем причина повышенной коррозионной уязвимости стальных кузовов? 9. Какие виды коррозии кузова являются наиболее опасными и почему? 10. Приведите классификацию сталей. 11. Какие бывают виды термической обработки? 12. Какие знаете методы поверхностного упрочнения деталей? 13. Что называют чугунами? 14. Какие возможности может дать нанотехнологии в области эксплуатационных материалов?</p>
<p>3. Полимерные материалы. Пластмассы.</p>	<p>ПК-1 1. Полимеры: определение, степень полимеризации. Классификация полимеров по происхождению. Сырье для получения полимеров. 2. Классификация полимеров по составу и строению основной цепи. Зависимость свойств от состава и строения. 3. Классификация полимеров в зависимости от поведения при действии температуры. 4. Классификация полимеров в зависимости от способа получения. ПК-2 5. Основные полимеризационные полимеры. 6. Основные поликонденсационные полимеры. 7. Пластмассы: определение, основные компоненты. Классификация полимерных материалов в соответствии с общими свойствами. 8. Классификация наполнителей. Роль наполнителей в пластмассах. ПК-6 9. Роль пластификаторов, стабилизаторов. 10. Физические и механические свойства пластмасс. 11. Химические и физико-химические свойства пластмасс. 12. Каковы перспективы и масштаб применения пластмасс в автомобиле? Назовите детали</p>

Тема (раздел)	Вопросы
	автомобиля, изготовленные из пластмасс. 13. Укажите преимущества и недостатки пластмасс как конструкционных материалов.
4. Лакокрасочные, резиновые и клеящие материалы.	<p>ПК-1</p> <p>1. Какое назначение имеют лакокрасочные материалы и какие к ним предъявляются требования?</p> <p>2. Из каких компонентов состоит лакокрасочный материал и в чём заключается назначение каждого компонента?</p> <p>3. Какие вы знаете показатели качества лакокрасочных материалов?</p> <p>4. Как маркируются лакокрасочные материалы?</p> <p>5. Какие вы знаете вспомогательные лакокрасочные материалы?</p> <p>ПК-2</p> <p>6. Что такое клеи и их классификация? Приведите примеры использования клеев-герметиков в автомобилестроении.</p> <p>7. Какими эксплуатационными свойствами должны обладать клеи?</p> <p>8. Что входит в состав клеев и какими достоинствами и недостатками обладают клеевые соединения?</p> <p>9. Опишите ассортимент клеев.</p> <p>10. Какими основными физико-механическими свойствами обладает резина и какими показателями оцениваются эти свойства?</p> <p>ПК-6</p> <p>11. Из каких компонентов состоит резина?</p> <p>12. Какие вы знаете каучуки и какими они обладают свойствами?</p> <p>13. Как получают резиновые материалы?</p> <p>14. Как химический состав резины влияет на ее структуру и свойства?</p> <p>15. Перечислите факторы старения резинотехнических деталей и условия их хранения и эксплуатации.</p>
5. Фрикционные и антифрикционные материалы. Безопасные стекла.	<p>ПК-1</p> <p>1. Что такое фрикционные материалы? Перечислите требования к фрикционным материалам.</p> <p>2. Что такое антифрикционные материалы? Перечислите требования к антифрикционным материалам.</p> <p>3. Понятие и теория трения</p> <p>4. Понятие антифрикционность и требования к антифрикционным материалам</p> <p>5. Металлические антифрикционные материалы: баббиты, алюминиевые сплавы</p> <p>6. Металлические антифрикционные материалы: бронзы, цинковые сплавы</p> <p>7. Порошковые антифрикционные материалы</p> <p>ПК-2</p> <p>8. Неметаллические антифрикционные материалы: на основе древесины, углерода, минералы</p>

Тема (раздел)	Вопросы
	<p>9. Неметаллические антифрикционные материалы: полимеры</p> <p>10. Область применения, условия работы, виды, свойства фрикционных материалов</p> <p>11. Технологии изготовления фрикционных компонентов в узлах трения</p> <p>12. Пути улучшения фрикционных свойств</p> <p>13. Металлические фрикционные материалы</p> <p>14. Асбестокаучуковые фрикционные материалы</p> <p>15. Асбестосмоляные фрикционные материалы ПК-6</p> <p>16. Органические фрикционные материалы</p> <p>17. Металлокерамические фрикционные материалы</p> <p>18. Что такое «триплекс»? Как его получают, где применяют? Почему закаленные стекла и триплексы считаются безопасными?</p> <p>19. Что такое неорганическое и органическое стекло?</p> <p>20. Как различаются стекла по химическому составу и по назначению?</p> <p>21. Какими методами повышают механические свойства стекол?</p> <p>22. Как влияет метод крепления ветрового и заднего стекол на жесткость кузова?</p>
<p>6. Обивочные, уплотнительные, изоляционные материалы.</p>	<p>ПК-1</p> <p>1. Каково назначение обивочных материалов? Где их применяют в автомобиле?</p> <p>2. Перечислите основные требования к обивочным материалам.</p> <p>ПК-2</p> <p>3. Приведите примеры современных обивочных материалов.</p> <p>4. Каково назначение уплотнительных материалов и требования к ним?</p> <p>5. Назовите виды уплотнений и применяемые материалы.</p> <p>ПК-6</p> <p>6. Каково назначение изоляционных материалов и требования к ним?</p> <p>7. Какие виды изоляционных материалов применяют в автомобилестроении? Приведите примеры.</p>
<p>7. Энергопоглощающие, светоотражающие, шумо- и виброзащитные материалы.</p>	<p>ПК-1</p> <p>1. Для чего служат шумо- и виброзащитные материалы в автомобиле? Приведите примеры.</p> <p>2. Приведите примеры энергопоглощающих и светоотражающих материалов. Для чего и где их применяют?</p> <p>3. Шумопоглощающие материалы, классификация, принцип действия</p> <p>ПК-2</p> <p>4. Производство и области применения шумопоглощающих материалов</p> <p>5. Вибропоглощающие материалы, классификация, принцип действия</p> <p>6. Производство и области применения</p>

Тема (раздел)	Вопросы
	вибропоглощающих материалов ПК-6 7. Эффект энергопоглощения и его область применения в транспортном машиностроении. 8. Энергопоглощающие материалы в транспортном машиностроении 9. Энергопоглощающие конструктивные элементы, узлы, детали в транспортном машиностроении 10. Световозвращающие материалы и их применение

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

1. К сталям относятся сплавы железа с углеродом, содержание которого в сплаве составляет:

а) до 1,5%; б) до 2,0%; в) до 2,14%; г) до 3,0%; д) до 3,14%.

2. Классификация стали по назначению

а) спокойные, полуспокойные, кипящие;

б) низко-, средне-, высокоуглеродистые;

в) конструкционные, инструментальные, стали и сплавы с особыми физическими свойствами;

г) низколегированные, среднелегированные и высоколегированные; д) обыкновенного качества, качественные, высококачественные и особовысококачественные.

3. Стали, относящиеся к низкоуглеродистым, содержат углерод в количестве

а) от 0,60% до 0,85%; б) от 0,30% до 0,55%; в) до 0,25%; г) до 0,15%; д) до 0,10%.

4. Классификация легированных сталей по назначению

а) конструкционные легированные стали, инструментальные легированные стали, стали и сплавы с особыми химическими свойствами;

- б) конструкционные легированные стали, качественные стали и высоколегированные стали;
- в) низколегированные стали, среднелегированные стали и высоколегированные стали;
- г) конструкционные стали, инструментальные стали, стали и сплавы с особыми физическими свойствами;
- д) спокойные стали, полуспокойные стали, кипящие стали.
5. К низколегированным сталям относятся стали, в которых суммарное содержание легированных элементов составляет
- а) не более 1%;
- б) на более 1,5%;
- в) не более 2,5%;
- г) от 2,5 до 10%;
- д) более 10%.
6. Критерием для классификации сталей по качеству является
- а) степень раскисления стали;
- б) степень легирования стали;
- в) содержание углерода в стали;
- г) содержание серы и фосфора в стали;
- д) содержание марганца и кремния в стали.
7. В сталях, относящихся к среднеуглеродистым, содержится углерода в количестве
- а) от 0,60 до 0,85%; б) до 0,25%; в) до 0,15%; г) от 0,30 до 0,55%; д) до 0,10%.
8. Буква «А» в обозначении марки стали в середине указывает
- а) на высококачественную сталь;
- б) на содержание азота в стали;
- в) на автоматную сталь;
- г) на углеродистую сталь;
- д) на сталь обыкновенного качества.
9. Марка углеродистой качественной стали
- а) 40Х; б) 45; в) У12А; г) ШХ15; д) БСтЗпс.
10. Марка углеродистой стали обыкновенного качества
- а) 30ХГСА; б) У10А; в) ВСтЗсп2; г) 15ХФ4; д) 40.
11. В сталях, относящихся к высокоуглеродистым, содержится углерода в количестве
- а) до 0,15%; б) более 0,85%; в) до 0,25%; г) от 0,30 до 0,55%; д) от 0,60 %.
12. Количество углерода в стали 50
- а) 0,05%; б) 0,5%; в) 0,005%; г) 5%; д) 50%.
13. Количество углерода в стали У12А
- а) 0,012%; б) 0,12%; в) 1,2%; г) 12%; д) более 0,12%.
14. Количество легирующих элементов в стали Х12Н12Т
- а) Cr = 0,12%, Ni = 1.2%, Ti > 1%;
- б) Cr = 1.2%, Ni = 1.2%, Ti < 1%;
- в) Cr = 12%, Ni = 12%, Ti до 1 %;
- г) Cr = 12%, Ni = 12%, Ti до 10%;

д) $Cr = 1.2\%$, $Ni = 0.12\%$, Ti до 1% .

15. К чугунам относятся сплавы железа с углеродом, содержащие углерод в количестве

а) более $2,14\%$; б) более $3,14\%$; в) менее $2,14\%$; г) менее $3,14\%$; д) до $1,14\%$.

16. Маркировка серого чугуна

а) СЧ 35; б) КЧ 37-12; в) АЧК-1; г) ВЧ 85; д) Ч 35-10.

17. Цифры в марке ковких чугунов обозначают

а) временное сопротивление в МПа и относительное удлинение в %;

б) временное сопротивление в Па и относительное удлинение в %;

в) временное сопротивление в МПа и абсолютное удлинение в мм;

г) количество углерода и легирующих элементов в чугуне;

д) временное сопротивление и количество углерода в чугуне.

18. Число в марке высокопрочного чугуна обозначает

а) временное сопротивление в МПа; б) временное сопротивление в Па; в)

относительное удлинение в %; г) предел текучести в МПа; д) абсолютное удлинение в мм.

19. Маркировка высокопрочного чугуна

а) ВЧ 50; б) ЧВ 50; в) ВЧ 50-20; г) СЧ 30-12; д) ЧК 50.

ПК-2

20. Маркировка антифрикционного серого чугуна

а) АЧВ-2; б) АЧС-1; в) АЧК-2; г) ЧХ 32; д) АЧВ-6.

21. Силумины – сплавы алюминия с

а) медью; б) марганцем; в) кремнием; г) марганцем и медью; д) магнием и медью.

22. Дуралюмины – сплавы алюминия с

а) марганцем; б) магнием; в) медью; г) кремнием; д) марганцем и кремнием.

23. Латунь – сплав меди с

а) цинком; б) магнием; в) железом; г) оловом; д) железом и оловом.

24. Процентное содержание меди в сплаве БрОЦ 4-3

а) 99,3; б) 99,93; в) 93,00; г) 30,00; д) 95,7.

25. Бронза – сплав меди с

а) цинком; б) оловом; в) магнием; г) железом; д) марганцем.

26. Мельхиор – сплав меди с

а) железом; б) магнием; в) марганцем; г) никелем; д) оловом.

27. Лакокрасочные материалы подразделяются на:

а) основные и дополнительные; б) основные и вспомогательные; в) вспомогательные и дополнительные.

28. Основным элементом пластмассы является:

а) полимер; б) наполнитель; в) пластификатор; г) стабилизатор.

29. Что относится к основным свойствам краски:

а) крепость; б) розлив; в) вид растворителя.

30. Каких классификационных видов клеев не существует:

а) универсальных; б) специальных; в) супер-клеев.

31. Уплотнение неподвижных деталей достигается:

а) установкой колец; б) установкой прокладок; в) установкой манжет.

32. Для приклеивания резиновых изделий к металлическим применяют клей:
а) 75М; б) №88Н; в) №200; г) Ропид-5.
33. При увеличении содержания серы в резине свыше 3%:
а) увеличивается прочность резины; б) увеличивается эластичность резины; в) увеличивается долговечность резины.
34. Чего нет в составе резины:
а) ускорителя; б) наполнителя; в) пластификатора; г) стабилизатора.
35. Положительными качествами пластмасс являются
а) низкая теплостойкость; б) горючесть и токсичность; в) низкая теплопроводность.
36. Основной компонент, определяющий качество резины:
а) корд; б) сера; в) каучук; г) протектор; д) бреккер.
37. Каучук бывает:
а) натуральный; б) синтетический; в) полусинтетический; г) ответы б, в;
д) ответы а, б.
- ПК-6**
38. К основным свойствам резины относится:
а) прочность; б) эластичность; в) износостойкость; г) твердость; д) все ответы верны.
39. Основной вулканизирующий агент для шинных резин:
а) фосфор; б) натрий; в) литий; г) сера; д) железо.
40. По твердости резины подразделяются на:
а) малой; б) жесткие; в) твердые; г) пластичные; д) ответы а, б, в.
41. Усиление материала или конструкции другим материалом называется:
а) армированием; б) вулканизированием; в) фракцией; г) перегонкой;
д) выгонкой.
42. Специальная ткань, используемая для изготовления деталей автомобильных шин:
а) корд; б) чефер; в) доместик; г) бязь; д) все ответы верны.
43. Из лакокрасочных материалов на автотранспорте используется:
а) грунтовок; б) шпатлевки; в) эмали; г) ответы а, в; д) ответы а, б, в.
44. Вещества, ускоряющие процесс образования пленки на лакокрасочном покрытии:
а) пигменты; б) пластификаторы; в) разбавители; г) сиккативы; д) пластификаторы.
45. Лакокрасочные материалы содержат основные компоненты:
а) пленкообразователи, растворители; б) разбавители, пигменты;
в) пластификаторы; г) сиккативы, наполнители; д) все ответы верны.
46. Сколько групп имеет маркировка лакокрасочных материалов:
а) 2; б) 1; в) 5; г) 4; д) 6.
47. Для выравнивания окрашиваемой поверхности применяют:
а) эмаль; б) грунтовку; в) лак; г) краску; д) шпатлевку.
48. Для изготовления подушек и спинок сидения автомобилей и внутренней обивки кабин и кузовов применяются:

а) обивочные материалы; б) уплотнительные материалы; в) древесные материалы; г) электроизоляционные материалы; д) прокладочные материалы.

49. Уплотнительным материалом является:

а) войлок; б) асбест; в) резина; г) пенька; д) все ответы верны.

50. К электроизоляционным материалам относится:

а) пластмасса; б) резина; в) слюда; г) фибра; д) все ответы верны.

Ключ к тестам:

№ вопроса	Правильный ответ	№ вопроса	Правильный ответ	№ вопроса	Правильный ответ	№ вопроса	Правильный ответ	№ вопроса	Правильный ответ
1	в	11	д	21	в	31	б	41	а
2	в	12	б	22	в	32	б	42	а
3	в	13	в	23	а	33	а	43	д
4	а	14	в	24	в	34	а	44	г
5	в	15	а	25	б	35	в	45	а
6	г	16	а	26	г	36	в	46	в
7	г	17	а	27	б	37	д	47	д
8	б	18	а	28	а	38	д	48	а
9	б	19	а	29	в	39	г	49	д
10	в	20	б	30	в	40	а	50	д

Шкала оценивания результатов тестирования

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

6.2.3. Индивидуальные задания

Каждый студент получает индивидуальное задание контрольной работы, состоящее из 7 вопросов (по одному из каждой группы). Номер вопроса устанавливается по последней цифре учебного шифра студента.

ПК-1

1 группа

1. Особенности использования сталей в автомобилестроении.
2. Характеристику материалов для изготовления коленчатых валов, распределительных валов, клапанов, толкателей, поршневых пальцев, шатунов.
3. Характеристика сталей обыкновенного качества и специального назначения.
4. Основные легированные стали в автотракторостроении.
5. Основные типы чугунов, применяемые в автомобилестроении.
6. Сплавы коррозионностойкие, жаропрочные.
7. Основные марки цветных сплавов, применяемых в автомобильной промышленности.

8. Материалы для наплавки.
9. Неметаллические материалы. Характеристика полимеров, фенопластов, полистирола, эпоксидных композиций, каучуков.
0. Состав и свойства пластмасс.

2 группа

1. Термопластичные пластмассы.
2. Терморезистивные пластмассы.
3. Обивочные, прокладочные, изоляционные материалы.
4. Фрикционные материалы
5. Основные понятия о лакокрасочных материалах.
6. Эмали.
7. Краски и прозрачные лаки.
8. Грунтовки.
9. Разбавители и растворители.
0. Виды шпатлевок.

ПК-2

3 группа

1. Клеящие ремонтные материалы.
2. Обивочные материалы.
3. Безопасные стекла.
4. Энергопоглощающие и световозвращающие материалы.
5. Шумо- и виброзащитные материалы.
6. Структура и состав композиционных материалов.
7. Гибридные композиционные материалы.
8. Дисперсно-упрочненные и волокнистые композиционные материалы.
9. Композиционные материалы на металлической основе.
0. Структура композиционные материалов на неметаллической основе.

4 группа

1. Углерод-углеродные композиционные материалы.
2. Механические свойства различных матриц композитов.
3. Порошковые сплавы.
4. Какой конструкционный материал принято называть пластической массой?
5. Перечислите основные ингредиенты, входящие в состав пластических масс.
6. Перечислите основные причины возникновения дефектов в пластмассовых деталях.
7. Перечислите основные методы ремонта пластмассовых деталей.
8. Назовите наиболее перспективные направления расширения применения пластмасс в конструкции автомобиля.
9. Какие ремонтные материалы называют клеящими?
0. Перечислите основные операции процесса склеивания.

ПК-6

5 группа

1. Назовите основные требования, предъявляемые к клеящим материалам и герметикам, применяемым на автомобильном транспорте.

2. Перечислите наиболее характерные случаи применения клеев и герметиков на автомобильном транспорте.
3. Назовите основные виды прокладочных материалов, используемых на автомобильном транспорте.
4. Назовите основные виды изоляционных материалов, используемых на автомобильном транспорте.
5. Для чего служат лакокрасочные материалы, применяемые на автомобильном транспорте?
6. Перечислите основные требования, предъявляемые к лакокрасочным покрытиям.
7. Назовите основные элементы строения лакокрасочного покрытия.
8. Перечислите основные требования, предъявляемые к слою грунта.
9. Перечислите основные требования, предъявляемые к шпатлёвочным материалам.
0. Перечислите основные требования, предъявляемые к автомобильным краскам.

6 группа

1. Каким образом классифицируются лакокрасочные материалы?
2. Какие основные операции включает в себя типовая технология покраски автомобильных кузовов?
3. С какой целью при покраске автомобилей используются растворители?
4. Для каких целей выполняется обезжиривание окрашиваемых поверхностей?
5. Для каких целей выполняется фосфатирование окрашиваемых поверхностей?
6. Для каких целей и когда применяется шлифование при покраске автомобилей?
7. Каким образом подразделяются химические средства для ухода за автомобилем по своему назначению?
8. Каким образом подразделяются загрязнения по трудности удаления с поверхностей автомобиля?
9. Назовите основные компоненты, входящие в состав автошампуней?
0. Для каких целей при уходе за автомобилем используются чистящие средства?

7 группа

1. Назовите основные типы полирующих средств, укажите области их применения.
2. Назовите основные виды антикоррозионной защиты, используемые при изготовлении отечественных автомобилей.
3. Перечислите основные виды профилактических мероприятий, используемых для защиты кузова от коррозии при эксплуатации.
4. Назовите основные операции технологического процесса восстановления повреждённых лакокрасочных покрытий.
5. Каким образом проводится антикоррозионная обработка скрытых полостей кузова?

6. Каким образом проводится антикоррозионная обработка днища кузова?
7. Какие плёнообразующие составы используют для антикоррозионной обработки поверхностей кузова?
8. Назовите основные виды антикоррозионной защиты, используемые при изготовлении отечественных автомобилей?
9. Для каких целей выполняется фосфатирование окрашиваемых поверхностей?
0. Назовите основные элементы строения лакокрасочного покрытия.

Шкала оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично»	выполнены все задания контрольной работы; работа выполнена в срок, оформление, структура и стиль работы образцовые; работа выполнена самостоятельно, присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы.
«Хорошо»	теоретическая часть и расчеты контрольной работы выполнены с незначительными замечаниями; работа выполнена в срок, в оформлении, структуре и стиле проекта нет грубых ошибок; работа выполнена самостоятельно, присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы; правильные ответы на все вопросы с помощью преподавателя при защите работы.
«Удовлетворительно»	выполненные задания контрольной работы имеют значительные замечания; работа выполнена с нарушением графика, в оформлении, структуре и стиле работы есть недостатки; работа выполнена самостоятельно, присутствуют собственные обобщения; ответы не на все вопросы при защите работы
«Неудовлетворительно»	задания в контрольной работе выполнены не полностью или неправильно; отсутствуют или сделаны неправильные выводы и обобщения; оформление работы не соответствует требованиям; нет ответов на вопросы при защите работы.

6.3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины Конструкционные и защитно-отделочные материалы

ПК-1

1. Классификация сталей по назначению, качеству, по структуре.
2. Характеристика и маркировка углеродистых сталей обыкновенного качества.
3. Требования, предъявляемые к качественным углеродистым сталям.
4. Классификация качественных сталей по содержанию углерода.
5. Характеристика, маркировка и область применения низкоуглеродистых, среднеуглеродистых и высокоуглеродистых сталей.
6. Классификация, характеристика и маркировка легированных конструкционных сталей.

7. Влияние легирующих элементов на свойства стали.
8. Основные виды термической обработки стали.
9. Термомеханическая обработка стали.
10. Химико-термическая обработка стали.
11. Классификация чугунов, характеристика, маркировка и область применения серого, высокопрочного и ковкого чугунов.
12. Классификация и механические свойства алюминиевых сплавов.
13. Характеристика и область применения магниевых сплавов.
14. Характеристика сплавов на основе меди.
15. Классификация полимеров, способы их получения.

ПК-2

16. Общая характеристика и назначение пластмасс.
17. Положительные и отрицательные свойства пластмасс.
18. Классификация, состав и свойства терморезистивных и термопластичных пластмасс.
19. Общая характеристика, состав и свойства резин и резинотехнических изделий в автомобилестроении.
20. Классификация, получение, виды каучуков (изопреновый, бутадиеновый, стирольный, нитрильный и др.)
21. Вулканизация резины, армирование резиновых изделий
22. Старение резины, факторы старения (свет, контакт с водой и нефтепродуктами), хранение резинотехнических изделий.
23. Характеристика и назначение клеев в автомобилестроении. Положительные и отрицательные качества клеевых соединений.
24. Требования к клеевым соединениям: механическая прочность, адгезия, смачиваемость, усадка, коррозионные свойства.
25. Основные свойства и назначение компонентов клея: связующее вещество, растворитель, наполнитель, отвердитель, ускоритель отверждения.
26. Характеристика, назначение, физико-химические свойства автомобильных герметиков, требования к ним.
27. Назначение, классификация лакокрасочных материалов и требования к ним.
28. Компоненты лакокрасочных материалов: пленкообразователи, пигменты, растворители, пластификаторы, сиккативы, наполнители.
29. Свойства лаков и красок: вязкость, розлив, время высыхания, укрывистость, адгезия, механическая прочность, пожароопасность, бензо- и маслостойкость.
30. Строение лакокрасочного покрытия и подготовка поверхности.

ПК-6

31. Грунты, шпатлевки, лаки, краски.
32. Классификация обозначений лакокрасочных материалов.
33. Назначение обивочных материалов, требования к ним.
34. Классификация обивочных материалов: текстильные, резиновые и комплексные материалы, кожа и кожезаменители.
35. Виды, назначение и характеристики уплотнительных материалов.
36. Требования к уплотнительным и прокладочным материалам.
37. Назначение и классификация изоляционных материалов, требования к ним.

38. Фрикционные материалы, требования к ним.
39. Антифрикционные материалы, требования к ним.
40. Безопасные стекла. Состав, виды, требования к ним.
41. Энергопоглощающие и светоотражающие материалы.
42. Шумо- и виброзащитные материалы.
43. Общая характеристика и классификация композиционных материалов
44. Волокнистые и дисперсно-упрочненные композиционные материалы
45. Слоистые композиты

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	удовлетворительн о	хорошо	отлично
знать	Обучающийся демонстрирует полное или недостаточное соответствие следующих знаний: марки, обозначения и физико-механические свойства материалов, применяемых в сфере проектирования, производства и эксплуатации наземных	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: марки, обозначения и физико-механические свойства материалов, применяемых в сфере проектирования, производства и эксплуатации	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: марки, обозначения и физико-механические свойства материалов, применяемых в сфере проектирования, производства и эксплуатации	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: марки, обозначения и физико-механические свойства материалов, применяемых в сфере проектирования, производства и эксплуатации наземных

	транспортно-технологических средств и их технологического и оборудования; материалы и методы нанесения защитных покрытий.	наземных транспортно-технологических средств и их технологического и оборудования; материалы и методы нанесения защитных покрытий.	наземных транспортно-технологических средств и их технологического и оборудования; материалы и методы нанесения защитных покрытий.	транспортно-технологических средств и их технологического и оборудования; материалы и методы нанесения защитных покрытий.
уметь	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: 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; идентифицировать на основании маркировки конструкционные и защитно-отделочные материалы; обосновывать выбор материалов для конкретной детали машины.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: 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; идентифицировать на основании маркировки конструкционные и защитно-отделочные материалы; обосновывать выбор материалов для конкретной детали машины.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: 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; идентифицировать на основании маркировки конструкционные и защитно-отделочные материалы; обосновывать выбор материалов для конкретной детали машины.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: 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; идентифицировать на основании маркировки конструкционные и защитно-отделочные материалы; обосновывать выбор материалов для конкретной детали машины.
владеть	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: навыками разработки методов технического диагностирования и прогнозирования ресурса наземных транспортно-технологических машин, восстановления изношенных деталей и основанных на них планов модернизации технологического оборудования и производственно-технической базы; навыками выбора	Обучающийся владеет в неполном объеме и проявляет недостаточность владения навыками разработки методов технического диагностирования и прогнозирования ресурса наземных транспортно-технологических машин, восстановления изношенных деталей и основанных на них планов модернизации технологического	Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения, частично владеет навыками разработки методов технического диагностирования и прогнозирования ресурса наземных транспортно-технологических машин, восстановления изношенных деталей и основанных на них планов модернизации	Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме владеет навыками разработки методов технического диагностирования и прогнозирования ресурса наземных транспортно-технологических машин, восстановления изношенных деталей и основанных на них планов модернизации технологического

материалов для конкретной детали или узла машины; выбора материалов и технологий, применяемых для защиты кузовов автомобилей и тракторов от коррозионного разрушения	оборудования и производственно-технической базы; навыками выбора материалов для конкретной детали или узла машины; выбора материалов и технологий, применяемых для защиты кузовов автомобилей и тракторов от коррозионного разрушения	технологического оборудования и производственно-технической базы; навыками выбора материалов для конкретной детали или узла машины; выбора материалов и технологий, применяемых для защиты кузовов автомобилей и тракторов от коррозионного разрушения	оборудования и производственно-технической базы; навыками выбора материалов для конкретной детали или узла машины; выбора материалов и технологий, применяемых для защиты кузовов автомобилей и тракторов от коррозионного разрушения
--	---	--	---

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 или недостаточное соответствие следующих знаний: основные группы конструкционных материалов; разновидности, основные свойства и области применения конструкционных и ремонтных материалов; виды и технологии упрочняющей обработки ответственных деталей машин; материалы, улучшающие функциональные, эстетические и экологические показатели автомобилей и тракторов; критерии оценки качества конструкционных и защитных материалов проектируемых узлов и агрегатов с учетом экологических требований и требований безопасности дорожного движения на основе требований нормативно	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: основные группы конструкционных материалов; разновидности, основные свойства и области применения конструкционных и ремонтных материалов; виды и технологии упрочняющей обработки ответственных деталей машин; материалы, улучшающие функциональные, эстетические и экологические показатели автомобилей и тракторов; критерии оценки качества конструкционных и защитных материалов проектируемых узлов и агрегатов с учетом экологических требований и	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: основные группы конструкционных материалов; разновидности, основные свойства и области применения конструкционных и ремонтных материалов; виды и технологии упрочняющей обработки ответственных деталей машин; материалы, улучшающие функциональные, эстетические и экологические показатели автомобилей и тракторов; критерии оценки качества конструкционных и защитных материалов проектируемых узлов и агрегатов с учетом экологических требований и	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: основные группы конструкционных материалов; разновидности, основные свойства и области применения конструкционных и ремонтных материалов; виды и технологии упрочняющей обработки ответственных деталей машин; материалы, улучшающие функциональные, эстетические и экологические показатели автомобилей и тракторов; критерии оценки качества конструкционных и защитных материалов проектируемых узлов и агрегатов с учетом экологических требований и

	правовых документов	требований безопасности дорожного движения на основе требований нормативно правовых документов	требований безопасности дорожного движения на основе требований нормативно правовых документов	безопасности дорожного движения на основе требований нормативно правовых документов
уметь	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: самостоятельно искать информацию и выбирать новые конструкционные и защитно-отделочные материалы в зависимости от требований к конструкции и условиям эксплуатации; оценивать правильность применения персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин оборудования и операционно-постовых карт в соответствии с категориями и особенностями конструкции наземных транспортно-технологических машин	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: самостоятельно искать информацию и выбирать новые конструкционные и защитно-отделочные материалы в зависимости от требований к конструкции и условиям эксплуатации; оценивать правильность применения персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин оборудования и операционно-постовых карт в соответствии с категориями и особенностями конструкции наземных транспортно-технологических машин	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: самостоятельно искать информацию и выбирать новые конструкционные и защитно-отделочные материалы в зависимости от требований к конструкции и условиям эксплуатации; оценивать правильность применения персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин оборудования и операционно-постовых карт в соответствии с категориями и особенностями конструкции наземных транспортно-технологических машин	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: самостоятельно искать информацию и выбирать новые конструкционные и защитно-отделочные материалы в зависимости от требований к конструкции и условиям эксплуатации; оценивать правильность применения персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин оборудования и операционно-постовых карт в соответствии с категориями и особенностями конструкции наземных транспортно-технологических машин
владеть	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: навыками выбора и применения новых конструкционных и защитно-отделочных материалов в наземных транспортно-технологических средствах; навыками оценки правильности применения персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-	Обучающийся владеет в неполном объеме и проявляет недостаточность владения навыками выбора и применения новых конструкционных и защитно-отделочных материалов в наземных транспортно-технологических средствах; навыками оценки правильности	Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения, частично владеет навыками выбора и применения новых конструкционных и защитно-отделочных материалов в наземных транспортно-технологических средствах;	Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме владеет навыками выбора и применения новых конструкционных и защитно-отделочных материалов в наземных транспортно-технологических средствах; навыками оценки правильности

технологических машин эксплуатационных и конструкционных материалов в соответствии с категорией и особенностями конструкции	применения персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин эксплуатационных и конструкционных материалов в соответствии с категорией и особенностями конструкции	навыками оценки правильности применения персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин эксплуатационных и конструкционных материалов в соответствии с категорией и особенностями конструкции	применения персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин эксплуатационных и конструкционных материалов в соответствии с категорией и особенностями конструкции
---	--	---	--

Код и наименование компетенции ПК-6. Способен выполнять технологическое проектирование и контроль процессов обеспечения работоспособности наземных-транспортно-технологических машин

Этап (уровень)	Критерии оценивания			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
знать	Обучающийся демонстрирует полное или недостаточное соответствие следующих знаний: основы разработки или адаптации типовых технологических процессов технического обслуживания, ремонта наземных транспортно-технологических машин, а именно, химическую и эксплуатационную сущность применяемых материалов и сплавов в производстве; основы технологии их производства и применения; основы технологии лакокрасочных материалов; основы технологии получения неразъемных соединений склеиванием; принципы создания неметаллических и композиционных материалов и получение изделий из них; физико-химические	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: основы разработки или адаптации типовых технологических процессов технического обслуживания, ремонта наземных транспортно-технологических машин, а именно, химическую и эксплуатационную сущность применяемых материалов и сплавов в производстве; основы технологии их производства и применения; основы технологии лакокрасочных материалов; основы технологии получения неразъемных соединений склеиванием; принципы создания неметаллических и	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: основы разработки или адаптации типовых технологических процессов технического обслуживания, ремонта наземных транспортно-технологических машин, а именно, химическую и эксплуатационную сущность применяемых материалов и сплавов в производстве; основы технологии их производства и применения; основы технологии лакокрасочных материалов; основы технологии получения неразъемных соединений склеиванием; принципы создания неметаллических и	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: основы разработки или адаптации типовых технологических процессов технического обслуживания, ремонта наземных транспортно-технологических машин, а именно, химическую и эксплуатационную сущность применяемых материалов и сплавов в производстве; основы технологии их производства и применения; основы технологии лакокрасочных материалов; основы технологии получения неразъемных соединений склеиванием; принципы создания неметаллических и композиционных

	основы обработки конструкционных материалов; идентификацию на основе маркировки конструкционных и защитно-отделочных материалов и определение области их использования	композиционных материалов и получение изделий из них; физико-химические основы обработки конструкционных материалов; идентификацию на основе маркировки конструкционных и защитно-отделочных материалов и определение области их использования	композиционных материалов и получение изделий из них; физико-химические основы обработки конструкционных материалов; идентификацию на основе маркировки конструкционных и защитно-отделочных материалов и определение области их использования	материалов и получение изделий из них; физико-химические основы обработки конструкционных материалов; идентификацию на основе маркировки конструкционных и защитно-отделочных материалов и определение области их использования
уметь	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять: организовать контроль за исполнением технологических процессов технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин в соответствии с принятыми на предприятии нормативно-техническими документами; оценивать по химическому составу и механическим характеристикам технологические и эксплуатационные свойства конструкционных и защитно-отделочных материалов; выбирать необходимые конструкционные материалы для изготовления деталей машин и механизмов, исходя из их назначения; проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования свойств автомобильных конструкционных и защитно-отделочных материалов	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: организовать контроль за исполнением технологических процессов технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин в соответствии с принятыми на предприятии нормативно-техническими документами; оценивать по химическому составу и механическим характеристикам технологические и эксплуатационные свойства конструкционных и защитно-отделочных материалов; выбирать необходимые конструкционные материалы для изготовления деталей машин и механизмов, исходя из их назначения; проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: организовать контроль за исполнением технологических процессов технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин в соответствии с принятыми на предприятии нормативно-техническими документами; оценивать по химическому составу и механическим характеристикам технологические и эксплуатационные свойства конструкционных и защитно-отделочных материалов; выбирать необходимые конструкционные материалы для изготовления деталей машин и механизмов, исходя из их назначения; проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: организовать контроль за исполнением технологических процессов технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин в соответствии с принятыми на предприятии нормативно-техническими документами; оценивать по химическому составу и механическим характеристикам технологические и эксплуатационные свойства конструкционных и защитно-отделочных материалов; выбирать необходимые конструкционные материалы для изготовления деталей машин и механизмов, исходя из их назначения; проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей

		новых идей совершенствования свойств автомобильных конструкционных и защитно-отделочных материалов	новых идей совершенствования свойств автомобильных конструкционных и защитно-отделочных материалов	совершенствования свойств автомобильных конструкционных и защитно-отделочных материалов
владеть	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: методами и средствами диагностирования, технического обслуживания и ремонта новых систем наземных транспортно-технологических машин; методами оценки качества автомобильных и защитно-отделочных материалов; современными методами исследования свойств и характеристик защитно-отделочных материалов; навыками использования защитных и отделочных материалов; практическими приемами подбора оптимальных конструкционных материалов с учетом конструкции, действующих нагрузок и эксплуатационных условий для конкретных деталей.	Обучающийся владеет в неполном объеме и проявляет недостаточность владения навыками методами и средствами диагностирования, технического обслуживания и ремонта новых систем наземных транспортно-технологических машин; методами оценки качества автомобильных и защитно-отделочных материалов; современными методами исследования свойств и характеристик защитно-отделочных материалов; навыками использования защитных и отделочных материалов; практическими приемами подбора оптимальных конструкционных материалов с учетом конструкции, действующих нагрузок и эксплуатационных условий для конкретных деталей.	Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения, частично владеет навыками методами и средствами диагностирования, технического обслуживания и ремонта новых систем наземных транспортно-технологических машин; методами оценки качества автомобильных и защитно-отделочных материалов; современными методами исследования свойств и характеристик защитно-отделочных материалов; навыками использования защитных и отделочных материалов; практическими приемами подбора оптимальных конструкционных материалов с учетом конструкции, действующих нагрузок и эксплуатационных условий для конкретных деталей.	Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме владеет навыками методами и средствами диагностирования, технического обслуживания и ремонта новых систем наземных транспортно-технологических машин; методами оценки качества автомобильных и защитно-отделочных материалов; современными методами исследования свойств и характеристик защитно-отделочных материалов; навыками использования защитных и отделочных материалов; практическими приемами подбора оптимальных конструкционных материалов с учетом конструкции, действующих нагрузок и эксплуатационных условий для конкретных деталей.

6.4.2. Методика оценивания результатов промежуточной аттестации

Показателями оценивания компетенций на этапе промежуточной аттестации по дисциплине «Конструкционные и защитно-отделочные материалы» являются результаты обучения по дисциплине.

Оценочный лист результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Знания	Умения	Навыки	Уровень сформированно
-----------------	--------	--------	--------	-----------------------

И				СТИ компетенции на данном этапе / оценка
ПК-1	<p>марки, обозначения и физико-механические свойства материалов, применяемых в сфере проектирования, производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического и оборудования; материалы и методы нанесения защитных покрытий.</p>	<p>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; идентифицировать на основании маркировки конструкционные и защитно-отделочные материалы; обосновывать выбор материалов для конкретной детали машины.</p>	<p>навыками разработки методов технического диагностирования и прогнозирования ресурса наземных транспортно-технологических машин, восстановления изношенных деталей и основанных на них планов модернизации технологического оборудования и производственно-технической базы; навыками выбора материалов для конкретной детали или узла машины; выбора материалов и технологий, применяемых для защиты кузовов автомобилей и тракторов от коррозионного разрушения</p>	
ПК-2	<p>основные группы конструкционных материалов; разновидности, основные свойства и области применения конструкционных и ремонтных материалов; виды и технологии упрочняющей обработки ответственных деталей машин; материалы, улучшающие функциональные, эстетические и экологические показатели автомобилей и тракторов; критерии оценки качества конструкционных и защитных материалов проектируемых узлов и агрегатов с учетом экологических требований и</p>	<p>самостоятельно искать информацию и выбирать новые конструкционные и защитно-отделочные материалы в зависимости от требований к конструкции и условиям эксплуатации; оценивать правильность применения персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин оборудования и операционно-постовых карт в соответствии с категориями и особенностями конструкции наземных транспортно-</p>	<p>навыками выбора и применения новых конструкционных и защитно-отделочных материалов в наземных транспортно-технологических средствах; навыками оценки правильности применения персоналом предприятий сервиса наземных транспортно-технологических машин эксплуатационных и конструкционных материалов в соответствии с категорией и особенностями конструкции</p>	

	требований безопасности дорожного движения на основе требований нормативно правовых документов	технологических машин		
ПК-6	основы разработки или адаптации типовых технологических процессов технического обслуживания, ремонта наземных транспортно-технологических машин, а именно, химическую и эксплуатационную сущность применяемых материалов и сплавов в производстве; основы технологии их производства и применения; основы технологии лакокрасочных материалов; основы технологии получения неразъемных соединений склеиванием; принципы создания неметаллических и композиционных материалов и получение изделий из них; физико-химические основы обработки конструкционных материалов; идентификацию на основе маркировки конструкционных и защитно-отделочных материалов и определение области их использования	организовать контроль за исполнением технологических процессов технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин в соответствии с принятыми на предприятии нормативно-техническими документами; оценивать по химическому составу и механическим характеристикам технологические и эксплуатационные свойства конструкционных и защитно-отделочных материалов; выбирать необходимые конструкционные материалы для изготовления деталей машин и механизмов, исходя из их назначения; проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования свойств автомобильных конструкционных и защитно-отделочных материалов.	методами и средствами диагностирования, технического обслуживания и ремонта новых систем наземных транспортно-технологических машин; методами оценки качества автомобильных и защитно-отделочных материалов; современными методами исследования свойств и характеристик защитно-отделочных материалов; навыками использования защитных и отделочных материалов; практическими приемами подбора оптимальных конструкционных материалов с учетом конструкции, действующих нагрузок и эксплуатационных условий для конкретных деталей.	
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 «Конструкционные и защитно-отделочные материалы», при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине выставляется оценка «зачтено», или «не зачтено».

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков по этапам (уровням) сформированности компетенций, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

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, <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 «IC 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. Санкина, О. В. Конструкционные и защитно отделочные материалы : учебное пособие / О. В. Санкина. — Кемерово : Кузбасская ГСХА, 2019. — 239 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143015> (. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Малышев, В. С. Использование полимерных материалов в автомобилестроении : учебное пособие / В. С. Малышев, Г. И. Берестова. — Мурманск : МГТУ, 2022. — 104 с. — ISBN 978-5-907368-48-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/318938>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Технология конструкционных материалов : учебник для вузов / под редакцией М. С. Корытова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 234 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-

534-05729-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/586028>.

4. Материаловедение и технология материалов : учебник для вузов / под редакцией Г. П. Фетисова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 808 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18111-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/589509>.

Дополнительная литература

1. Власов, А. Н. Конструкционные, защитные и отделочные материалы : учебное пособие / А. Н. Власов, Л. А. Лапшакова, А. И. Хоботов. — Чита : ЗабГУ, 2018. — 119 с. — ISBN 978-5-9293-2285-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/271529>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Жданов, А. Г. Конструкционные и защитно-отделочные материалы : учебное пособие / А. Г. Жданов, Ж. В. Самохвалова. — Самара : СамГУПС, 2014. — 127 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130290>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Иванов, Д. А. Композиционные материалы : учебник для вузов / Д. А. Иванов, А. И. Ситников, С. Д. Шляпин ; под редакцией А. А. Ильина. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 253 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11618-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587650>.

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 https://aeer.ru/	Совершенствование образования и инженерной деятельности во всех их проявлениях, относящихся к учебному, научному и технологическому направлениям, включая процессы преподавания, консультирования, исследования, разработки инженерных решений, включая нефтегазовую отрасль, трансфера технологий, оказания широкого спектра образовательных услуг, обеспечения связей с общественностью, производством, наукой и интеграции в международное научно-

Профессиональная база данных и информационно-справочные системы	Информация о праве собственности (реквизиты договора)
	образовательное пространство. свободный доступ
научная электронная библиотека Elibrary http://elibrary.ru/	Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU - это крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 26 млн научных статей и публикаций, в том числе электронные версии более 5600 российских научно-технических журналов, из которых более 4800 журналов в открытом доступе свободный доступ
Федеральная служба интеллектуальной собственности (Роспатент) rospatent.gov.ru	Осуществляет контроль и надзор в сфере правовой охраны и использования результатов интеллектуальной деятельности гражданского, военного, специального и двойного назначения, созданных за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета
Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс] https://ro-edu.ru/	Федеральный портал «Российское образование» – уникальный интернет-ресурс в сфере образования и науки. Ежедневно публикует самые актуальные новости, анонсы событий, информационные материалы для широкого круга читателей. Ежедневно на портале размещаются эксклюзивные материалы, интервью с ведущими специалистами – педагогами, психологами, учеными, репортажи и аналитические статьи. Читатели получают доступ к нормативно-правовой базе сферы образования, они могут пользоваться самыми различными полезными сервисами – такими, как онлайн-тестирование, опросы по актуальным темам и т.д.
Гарант (справочно-правовая система) https://www.garant.ru/	Универсальная справочная правовая система, предлагающая исчерпывающую базу нормативных актов, кодексов, законов и т.д.

Название организации	Сокращённое название	Организационно-правовая форма	Отрасль (область деятельности)	Официальный сайт
Ассоциация международных автомобильных перевозчиков	АСМАП	Ассоциация является некоммерческой организацией Ассоциация является юридическим лицом	Координация деятельности членов Ассоциации и представления и защиты их интересов в сфере перевозок грузов и пассажиров в международном автомобильном сообщении	https://www.asmap.ru/index.php
Российский союз инженеров	РСИ	Общероссийская общественная организация «Российский союз	Защита общих интересов и достижения уставных целей	http://российский-союз-инженеров.рф/

Название организации	Сокращённое название	Организационно-правовая форма	Отрасль (область деятельности)	Официальный сайт
		инженеров» (далее именуемая «Союз») является основанным на членстве общественным объединением, созданным в форме общественной организации	объединившихся 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	https://www.asroad.org/

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.)
№ 1016 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 химии и материаловедения	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	Свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	МТС Линк	Договор №2/2026 (091_168.ЕП/26) от 27.03.2026
	Gimp	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)
	PascalABC	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)

№ 1126 Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition. 150-249 Node 2 year Educational Renewal License	Сублицензионный договор №977_1049.ЕП/25 от 10.12.2025
	Windows 7 OLPNLAcdmc	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>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 химии и материаловедения № 1016 (Чебоксары, ул. К.Маркса, д.60)</p>	<p><u>Оборудование:</u> комплект мебели для учебного процесса; доска учебная; стенды <u>Технические средства обучения:</u> компьютерная техника; мультимедийное оборудование (проектор, экран); комплект лабораторного оборудования по дисциплине</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся № 1126 (г. Чебоксары, ул. К.Маркса, 60)</p>	<p><u>Оборудование:</u> комплект мебели для учебного процесса; <u>Технические средства обучения:</u> компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Филиала</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 _____

