

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Агафонов Александр Викторович  
 Должность: директор филиала  
 Дата подписания: 04.11.2023 16:24:58  
 Уникальный программный ключ:  
 2493092633863616167440934601

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

**Кафедра транспортно-технологических машин**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Конструкционные и защитно-отделочные материалы»**  
 (наименование дисциплины)

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

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства».

Автор Кузьмина Ольга Вячеславовна, кандидат химических наук, доцент кафедры транспортно-технологических машин

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

Программа одобрена на заседании кафедры транспортно-технологических машин (протокол № 10 от 18.05.2019 г).

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

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

– приобретение будущими специалистами знаний по выбору и применению материалов для деталей машин, обеспечивающих высокое качество продукции, экономию материалов и высокую производительность труда.

Основными задачами 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.

## 1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ПСК-1.9	способностью осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных автомобилей и тракторов и их технологического оборудования	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;	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 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.

Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
		идентификацию на основе маркировки конструкционных и защитно-отделочных материалов и определение области их использования.		

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Конструкционные и защитно-отделочные материалы» реализуется в рамках базовой части учебного плана обучающихся очной и заочной форм обучения и является дисциплиной специализации.

Для прохождения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате изучения фундаментальных дисциплин «Химия», «Физика», а также дисциплин профильной направленности «Теплотехника», «Двигатели внутреннего сгорания», «Материаловедение», «Технология конструкционных материалов» и др. Дисциплина «Конструкционные и защитно-отделочные материалы» является основой для дальнейшего изучения таких дисциплин профильной направленности как «Основы технологии производства и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования», «Альтернативные виды топлива», «Типаж и эксплуатация технологического оборудования» и др.

## 3. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц - 108 часа, из них

Семестр	Форма обучения	Распределение часов				РГР, КР, КП	Форма контроля
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа		
8	очная	18	18	-	72	-	зачет
7	заочная	6	-	8	94	-	зачет

## 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Очная форма обучения

Тема (раздел)	Распределение часов			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции (код)
	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия		
1. Общие сведения о металлических и неметаллических конструкционных и за-	2	2	-	8	ПСК-1.9

Тема (раздел)	Распределение часов			Самостоятельная	Формируемые компетенции (код)
	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия		
щитно-отделочных материалах.					
2. Металлические конструкционные материалы. Стали, чугуны, сплавы цветных металлов.	4	4	-	12	ПСК-1.9
3. Полимерные материалы. Пластмассы.	4	4	-	12	ПСК-1.9
4. Лакокрасочные, резиновые и клеящие материалы.	4	4	-	16	ПСК-1.9
5. Фрикционные и антифрикционные материалы. Безопасные стекла.	2	2	-	12	ПСК-1.9
6. Обивочные, уплотнительные, изоляционные материалы. Энергопоглощающие. Светоотражающие, шумо- и виброзащитные материалы.	2	2		12	ПСК-1.9
Итого	18	18	-	72	
Зачет				-	

Заочная форма обучения

Тема (раздел)	Распределение часов			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции (код)
	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия		
1. Общие сведения о металлических и неметаллических конструкционных и защитно-отделочных материалах.	1	-	-	10	ПСК-1.9
2. Металлические конструкционные материалы. Стали, чугуны, сплавы цветных металлов.	1	-	2	16	ПСК-1.9
3. Полимерные материалы. Пластмассы.	1	-	2	16	ПСК-1.9
4. Лакокрасочные, резиновые и клеящие материалы.	1	-	2	20	ПСК-1.9
5. Фрикционные и антифрикционные материалы. Безопасные стекла.	1	-	1	16	ПСК-1.9
6. Обивочные, уплотнительные, изоляционные материалы. Энергопоглощающие. Светоотражающие, шумо- и виброзащитные материалы.	1	-	1	16	ПСК-1.9
Итого	6	-	8	72	
Зачет				4	

## **5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины**

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

- Деловая и/или ролевая игра (ДИ);

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

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

Самостоятельная работа студентов предусмотрена учебным планом по дисциплине в объеме 71,8 часов по очной форме обучения, 99,8 часа по заочной форме обучения. Самостоятельная работа реализуется в рамках программы освоения дисциплины в следующих формах:

- проработка тематики самостоятельной работы;
- написание реферата;
- выполнение индивидуальных заданий;
- подготовка к сдаче зачета.

В рамках учебного курса предусматриваются встречи с представителями профильных предприятий.

Самостоятельная работа проводится с целью: систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся; углубления и расширения теоретических знаний студентов; формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию, учебную и специальную литературу; развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности; формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации; формирования профессиональных компетенций; развитию исследовательских умений студентов.

Формы и виды самостоятельной работы студентов: чтение основной и дополнительной литературы – самостоятельное изучение материала по рекомендуемым литературным источникам; работа с библиотечным каталогом, самостоятельный подбор необходимой литературы; работа со словарем, справочником; поиск необходимой информации в сети Интернет; конспектирование источников; реферирование источников; составление аннотаций к прочитанным литературным источникам; составление рецензий и отзывов на прочитанный материал; составление обзора публикаций по теме; составление и разработка

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

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

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

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

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

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

№ п/п	Вид учебно-методического обеспечения
1.	Контрольные задания (варианты).
2.	Тестовые задания.
3.	Вопросы для самоконтроля знаний.
4.	Темы докладов.
5.	Задания для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине (Вопросы к зачету)

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

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на разных уровнях сформированности:

Код, наименование компетенции	Уровень сформированности компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции и критерии оценивания	Оценивание компетенции	Способы и средства оценивания уровня сформированности компетенции
<p>ПСК-1.9 способностью осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных автомобилей и тракторов и их технологического оборудования</p>	<p>Пороговый уровень</p>	<p><b>знать:</b> 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, но не понимает их полностью и допускает ошибки в их интерпретации и применении.</p> <p><b>уметь:</b> принципиально умеет 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, но допускает грубые ошибки в выборе исходных и справочных данных для решения этих задач.</p> <p><b>владеть:</b> частично владеет 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, и допускает ошибки в выборе исходных и справочных данных для решения этих задач.</p>	<p>зачтено</p>	<p>контрольная работа, круглый стол (дискуссия, полемика, диспут, дебаты), реферат, устный опрос (собеседование), тест.</p>



Код, наименование компетенции	Уровень сформированности компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции и критерии оценивания	Оценивание компетенции	Способы и средства оценивания уровня сформированности компетенции
	Продвинутый уровень	<p><b>знать:</b> 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, но допускает незначительные ошибки в их интерпретации и применении.</p> <p><b>уметь:</b> умеет правильно 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, но ошибается в выборе исходных и справочных данных для решения этих задач.</p> <p><b>владеть:</b> 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, но допускает ошибки в процессе формулировки выводов и прогнозов.</p>	зачтено	контрольная работа, круглый стол (дискуссия, полемика, диспут, дебаты), реферат, устный опрос (собеседование), тест.

Код, наименование компетенции	Уровень сформированности компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции и критерии оценивания	Оценивание компетенции	Способы и средства оценивания уровня сформированности компетенции
	Высокий уровень	<p><b>знать:</b> 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, правильно их интерпретирует и применяет.</p> <p><b>уметь:</b> умеет правильно 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.</p> <p><b>владеть:</b> 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, правильно формулирует и анализирует полученные результаты.</p>	зачтено	контрольная работа, круглый стол (дискуссия, полемика, диспут, дебаты), реферат, устный опрос (собеседование), тест.

Оценка «не зачтено» ставится при непрохождении порогового уровня.

## **Вопросы для подготовки к зачету**

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.
16. Общая характеристика и назначение пластмасс.
17. Положительные и отрицательные свойства пластмасс.
18. Классификация, состав и свойства термореактивных 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.

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 кожзаменители.

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.

(Фонд оценочных средств представлен в приложении к рабочей программе).

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

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

Тема (раздел)	Вопросы
1. Общие сведения о металлических и неметаллических конструкционных и защитно-отделочных материалах.	1. Что изучает дисциплина «Конструкционные и защитно-отделочные материалы», ее цели и задачи? 2. Какова классификация конструкционных материалов? 3. Каково назначение конструкционных металлических и неметаллических материалов? 4. Каковы принципы подбора конструкционных материалов? 5. Что такое композиционные материалы, принципы их создания?
2. Металлические конструкционные материалы. Стали, чугуны, сплавы цветных металлов.	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. 5. Чем отличается маркировка сталей обыкновен-

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

Тема (раздел)	Вопросы
	<p>ные материалы?</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>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>
<p>5. Фрикционные и антифрикционные материалы. Безопасные стекла.</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>8. Неметаллические антифрикционные материалы: на основе древесины, углерода, минералы</p> <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</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>

Тема (раздел)	Вопросы
	<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>
6. Обивочные, уплотнительные, изоляционные материалы.	<p>1. Каково назначение обивочных материалов? Где их применяют в автомобиле?</p> <p>2. Перечислите основные требования к обивочным материалам.</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>6. Каково назначение изоляционных материалов и требования к ним?</p> <p>7. Какие виды изоляционных материалов применяют в автомобилестроении? Приведите примеры.</p>
7. Энергопоглощающие, светоотражающие, шумо- и виброзащитные материалы.	<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>4. Производство и области применения шумопоглощающих материалов</p> <p>5. Вибропоглощающие материалы, классификация, принцип действия</p> <p>6. Производство и области применения вибропоглощающих материалов</p> <p>7. Эффект энергопоглощения и его область применения в транспортном машиностроении.</p> <p>8. Энергопоглощающие материалы в транспортном машиностроении</p> <p>9. Энергопоглощающие конструктивные элементы, узлы, детали в транспортном машиностроении</p> <p>10. Световозвращающие материалы и их применение</p>

#### 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.

### 8.2.2. Темы для докладов (рефератов)

1. Перспективы производства конструкционных и защитно-отделочных материалов.
2. Значение конструкционных и защитно-отделочных материалов в повышении надежности и долговечности автомобиля и двигателя.
3. Технология окраски автомобиля при эксплуатации и ремонте.
4. Применяемость пластмасс в автомобиле.
5. Новые виды пластмасс.
6. Выбор герметиков при ремонте автомобиля.
7. Новые виды клеев и их применение при ремонте автомобиля.
8. Свойства и применение синтетических каучуков в автомобилестроении.
9. Резиновые изделия в автомобиле.
10. Новые виды обивочных материалов для автомобиля.
11. Виды и способы уплотнения деталей автомобиля.
12. Современные изоляционные материалы.
13. Перспективные виды конструкционных материалов.
14. Перспективные виды защитно-отделочных материалов.
15. Методы рационального использования конструкционных материалов.
16. Способы и методы защиты металлических конструкционных материалов.
17. Шумо- и виброзащитные материалы для автомобиля.
18. Моющие средства ухода за автомобилем.
19. Применение энергопоглощающих технологий в автомобилестроении.
20. Применении светоотражающих материалов в автомобиле.

### Шкала оценивания

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



«Удовлетворительно»	Обучающийся в целом раскрывает тему доклада и допускает ряд неточностей, фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их раскрывает содержательно, но допуская значительные неточности.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся не владеет выбранной темой

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

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.
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.

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) грунтовки; 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) пенка; 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

#### 8.2.4 Индивидуальные задания (задания на самостоятельную работу)

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.

##### 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. Термореактивные 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.

### **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 материалы 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.

### **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.

### **8.2.5. Темы для самостоятельной работы студентов**

#### **Темы для самостоятельной работы:**

1. Поверхностная закалка деталей машин
2. Механическое упрочнение поверхностей
3. Химико-термическая обработка
4. Поверхностно-пластическая деформация
5. Плакирование
7. Электрохимические покрытия
8. Электродуговая наплавка
9. Напыление покрытий из порошковых материалов
10. Применение композиционных материалов в транспортном машиностроении
11. Общая характеристика и классификация композиционных материалов
12. Волокнистые композиционные материалы
13. Дисперсно-упрочненные композиционные материалы
14. Слоистые композиты
15. Термопластичные пластмассы в автомобилестроении
16. Термореактивные пластмассы в автомобилестроении
17. Общие характеристики резин и резинотехнических изделий. Характеристика и виды каучуков. Состав резины. Свойства резины
18. Применение резинотехнических изделий в автомобиле- и тракторостроении.



19. Резины для изготовления шин: состав, строение и свойства
20. Армирование резины. Факторы старения резины
21. Хранение и утилизация резинотехнических изделий
22. Перспективы применения наноматериалов в автомобилестроении
23. Способы получения конструкционных наноматериалов
24. Методы производства обивочных материалов. Монтаж обивочных материалов
25. Перспективы развития области создания безопасных стекол. Методы повышения безопасности стекол.
26. Лакокрасочные материалы в автомобилестроении
27. Эмали
28. Грунтовки и шпатлевки в машиностроении
29. Разбавители и растворители
30. Лаки
31. Отвердители
32. Клеи в автомобилестроении
33. Перспективные антифрикционные материалы. Направления совершенствования
37. Самоорганизация в узлах трения
38. Присадки к маслам, повышающие износостойкость
39. Конструктивные, технологические и эксплуатационные способы повышения износостойкости
40. Износостойкие материалы и покрытия в автомобилестроении

### 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

### **8.2.6. Индивидуальные задания для выполнения расчетно-графической работы, курсовой работы (проекта)**

РГР, КР и КП по дисциплине «Конструкционные и защитно-отделочные материалы» рабочей программой и учебным планом не предусмотрены.

### **8.2.7. Тематика деловой игры**

1. Пластмассы и их применение в автотранспортных средствах. Выбрать деталь, описать ее материал (химический состав, свойства) и эксплуатационные свойства.
2. Оценка качества лакокрасочных материалов, технология их нанесения. Вязкость и растворимость лакокрасочных материалов.
3. Соответствие эксплуатационных свойств детали автотранспортного средства и используемого материала (на металлической и неметаллической основе)

### **Шкала оценивания**

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

### **8.2.8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ**

#### **Вопросы (задания) для зачета:**

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.
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.
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 кожзаменители.
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

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

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

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

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

<b>ПСК-1.9</b> способностью осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных автомобилей и тракторов и их технологического оборудования		
<b>Этап (уровень)</b>	<b>Критерии оценивания</b>	
	<b>не зачтено</b>	<b>зачтено</b>
<b>знать</b>	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: химическую и эксплуатационную сущность применяемых материалов и	Обучающийся демонстрирует соответствие следующих знаний: химическую и эксплуатационную сущность применяемых материалов и сплавов в производстве; основы технологии их

	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	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
<b>уметь</b>	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет 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	Обучающийся демонстрирует соответствие следующих умений: 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
<b>владеть</b>	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет 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 полном объеме и проявляет достаточность владения навыками (могут допускаться незначительные ошибки, неточности, затруднения): 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

## 9. Электронная информационно-образовательная среда

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Чебоксарского института (филиала) Московского политехнического университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории филиала, так и вне ее. Электронная информационно-образовательная среда – совокупность информационных и телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств, обеспечивающих освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает:

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

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

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

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

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

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

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

б) официальные электронные адреса подразделений и сотрудников института с Яндекс-доменом [@polytech21.ru](mailto:@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 мате-

риалам, выпускным квалификационным работам и т.д.: Чебоксарского института (филиала) - «ИРБИС»

д) электронно-библиотечные системы (ЭБС), включающие электронный каталог и полнотекстовые документы: - «ЛАНЬ» -[www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com) - Образовательная платформа Юрайт -<https://urait.ru>

е) платформа цифрового образования Политеха -<https://lms.mospolytech.ru/>

ж) система «Антиплагиат» -<https://www.antiplagiat.ru/>

з) система электронного документооборота DIRECTUM Standard — обеспечивает документооборот между Филиалом и Университетом;

и) система «1С Управление ВУЗом Электронный деканат» (Московский политехнический университет) обеспечивает фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися;

к) система «POLYTECH systems» обеспечивает информационное, документальное автоматизированное сопровождение образовательного процесса;

л) система «Абитуриент» обеспечивает документальное автоматизированное сопровождение работы приемной комиссии.

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

### Основная литература

1. Конструкционные и защитно-отделочные материалы : учебное пособие / составитель О. В. Санкина. — Кемерово : Кузбасская ГСХА, 2018. — 108 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143016>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. 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.

3. 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.

4. Композиционные материалы : учебное пособие для вузов / Д. А. Иванов, А. И. Ситников, С. Д. Шляпин ; под редакцией А. А. Ильина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 253 с. — (Высшее образование). —

ISBN 978-5-534-11618-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518365>.

5. Материаловедение и технология материалов в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / Г. П. Фетисов [и др.] ; под редакцией Г. П. Фетисова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 406 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14075-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512789> (дата обращения: 19.08.2023).

6. Материаловедение и технология материалов в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / Г. П. Фетисов [и др.] ; ответственный редактор Г. П. Фетисов. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 410 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15155-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512790>.

#### 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.

3. 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.

4. Композиционные материалы : учебное пособие для вузов / Д. А. Иванов, А. И. Ситников, С. Д. Шляпин ; под редакцией А. А. Ильина. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 253 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11618-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495853>.

#### Периодика

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

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

#### 11. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Профессиональная база данных и информационно-справочные системы	Информация о праве собственности (реквизиты договора)
Ассоциация инженерного образования России <a href="http://www.ac-raee.ru/">http://www.ac-raee.ru/</a>	Совершенствование образования и инженерной деятельности во всех их проявle-



Профессиональная база данных и информационно-справочные системы	Информация о праве собственности (реквизиты договора)
	<p>ниях, относящихся к учебному, научному и технологическому направлениям, включая процессы преподавания, консультирования, исследования, разработки инженерных решений, включая нефтегазовую отрасль, трансфера технологий, оказания широкого спектра образовательных услуг, обеспечения связей с общественностью, производством, наукой и интеграции в международное научно-образовательное пространство. свободный доступ</p>
<p>научная электронная библиотека Elibrary <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a></p>	<p>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</p>
<p>Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (<a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a>)</p>	<p>Целью создания информационной системы <b>"Единое окно доступа к образовательным ресурсам"</b> (ИС <b>"Единое окно"</b>) является обеспечение свободного доступа к интегральному каталогу образовательных интернет-ресурсов и к электронной библиотеке учебно-методических материалов для общего и профессионального образования. <a href="#">Электронная библиотека</a> является крупнейшим в российском сегменте Интернета хранилищем полнотекстовых версий учебных, учебно-методических и научных материалов с открытым доступом. Библиотека содержит более 30 000 материалов, источниками которых являются более трехсот российских вузов и других образовательных и научных учреждений. Основу наполнения библиотеки составляют электронные версии учебно-методических материалов, подготовленные в вузах, прошедшие рецензирование и рекомендованные к использованию советами факультетов, учебно-методическими комиссиями и другими вузовскими структу-</p>

Профессиональная база данных и информационно-справочные системы	Информация о праве собственности (реквизиты договора)
	рами, осуществляющими контроль учебно-методической деятельности. Свободный доступ
Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс] – <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>	Федеральный портал «Российское образование» – уникальный интернет-ресурс в сфере образования и науки. Ежедневно публикует самые актуальные новости, анонсы событий, информационные материалы для широкого круга читателей. Еженедельно 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.

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

<b>Название организации</b>	<b>Сокращённое название</b>	<b>Организационно-правовая форма</b>	<b>Отрасль (область деятельности)</b>	<b>Официальный сайт</b>
			области автомобильного дилерства	

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

Аудитория	Программное обеспечение	Информация о праве собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.)
<p><b>№ 1016</b> Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата/специалитета/магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) Кабинет химии, материаловедения и эксплуатационных материалов</p>	Windows 7 OLPNLAcadmс	договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	Kaspersky Endpoint Security Стандартный Educational Renewal 2 года. Band S: 150-249	Номер лицензии 2В1Е-211224-064549-2-19382 Сублицензионный договор №821_832.223.3К/21 от 24.12.2021 до 31.12.2023
	Google Chrome	Свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	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)	
<p><b>№ 1126</b> Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p>	Kaspersky Endpoint Security Стандартный Educational Renewal 2 года. Band S: 150-249	Номер лицензии 2В1Е-211224-064549-2-19382 Сублицензионный договор №821_832.223.3К/21 от 24.12.2021 до 31.12.2023
	Windows 7 OLPNLAcadmс	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	Договор № 735_480.2233К/20 от 15.12.2020
	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)
Zoom	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)	

	AIMP	отечественное свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
--	------	---

### 13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип и номер помещения	Перечень основного оборудования и технических средств обучения
Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата/специалитета/ магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) Кабинет химии, материаловедения и эксплуатационных материалов № 1016 (Чебоксары, ул. К.Маркса, д.60)	Оборудование: комплект мебели для учебного процесса; доска учебная; стенды Технические средства обучения: компьютерная техника; мультимедийное оборудование (проектор, экран); комплект лабораторного оборудования по дисциплине
Помещение для самостоятельной работы обучающихся № 1126 (г. Чебоксары, ул. К.Маркса. 60)	<u>Оборудование:</u> комплект мебели для учебного процесса; <u>Технические средства обучения:</u> компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Филиала

### 14. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

#### *Методические указания для занятий лекционного типа*

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

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

#### *Методические указания для занятий семинарского (практического) типа.*

Практические занятия позволяют развивать у обучающегося творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть

имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

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

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

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

#### ***Методические указания к самостоятельной работе.***

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

#### ***Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:***

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

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

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

Обучение по дисциплине «Конструкционные и защитно-отделочные материалы» инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется преподавателем с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

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

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

По дисциплине «Конструкционные и защитно-отделочные материалы» 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 2020-2021 учебном году на заседании кафедры, протокол № 9 от «16» мая 2020 г.

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

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры, протокол № 10 от «10» апреля 2021 г.

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

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

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

---

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры, протокол № 08 от «20» мая 2023 г.

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

промежуточной аттестации, актуализации перечня основной и дополнительной учебной литературы.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры, протокол № 10 от «22» августа 2023 г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации электронных библиотечных систем.