Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ткачева Лариса Владимировна

Должность: И.о. директора

Дата подписания: 16.09.2025 20:23:44

Уникальный программный ключ:

6193ebd093351b6251af28b8e5ef9cbb3f05df49

Приложение № 9.3.27

ОПОП – ППССЗ по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (направление подготовки: электровозы)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

для специальности

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

Базовая подготовка среднего профессионального образования (год начала подготовки 2023)

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
- 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
- 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
- 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
- 5 ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Материаловедение является частью основной профессиональной образовательной программы — программы подготовки специалистов среднего звена (далее — ОПОП — ППССЗ) в соответствии с ФГОС для специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

При реализации рабочей программы могут использоваться различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке, переподготовке и повышении квалификации рабочих по профессиям:

18540 Слесарь по ремонту подвижного состава.

16783 Поездной электромеханик;

16856 Помощник машиниста дизель-поезда;

16878 Помощник машиниста тепловоза;

16885 Помощник машиниста электровоза;

16887 Помощник машиниста электропоезда;

17334 Проводник пассажирского вагона;

18507 Слесарь по осмотру и ремонту локомотивов на пунктах технического обслуживания.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре ОПОП – ППССЗ:

Дисциплина входит в профессиональный цикл, общепрофессиональных дисциплин

1.3 Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

1.3.1 В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

У.1 Выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- 3.1 Свойства металлов, сплавов, способы их обработки;
- 3.2 Свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов;
- 3.3 Виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов.

1.3.2

В результате освоения учебной дисциплины студент должен сформировать следующие компетенции:

- обшие:
- OK 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
- OК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интеграции информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
- OK 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
 - ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
- OК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
- ОК 06. Проявлять гражданско патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения:

- ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
- OK 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
- ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

- профессиональные

- ПК 1.2. Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологического процесса .
 - ПК 1.3. Обеспечивать безопасность движения подвижного состава.
 - ПК 2.3. Контролировать и оценивать качество выполняемых работ.
 - ПК 3.1. Оформлять техническую и технологическую документацию.
- ПК 3.2. Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией.
- **1.3.3** В результате освоения учебной дисциплины студент должен формировать следующие личностные результаты:
- ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой;
- ЛР 13 Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий;
- ЛР 27 Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний;
- ЛР 30 Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач профессионального и личностного развития.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы Очная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	162
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	108
в том числе:	
лабораторные работы	6
практические занятия	14
практические занятия в форме практической подготовки	12
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	54
в том числе:	
работа с конспектом занятий	5
Написание докладов, подготовка презентаций, работа с учебными изданиями и специальной технической литературой	16
Решение задач, подготовка к тестированию	18
Оформление лабораторных и практических работ	15
Промежуточная аттестация экзамен	IV семестр

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины для очной формы обучения

Наименование разделов и	Содержание учебного материала, практические занятия и лабораторные	Объем часов	Уровень освоения,
тем	работы, самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся		формируемые
			компетенции,
			личностные результаты
1	2	3	4
Раздел 1. Технология		60	
металлов			
Тема 1.1. Основы	Содержание учебного материала	2	1
металловедения	Классификация металлов. Кристаллизация металлов. Явления аллотропии и		ОК 1 - 9 ПК 1.2,1.3
	анизотропии. Физические и химические свойства металлов.		ЛР 10
	amisorpoinim Fish tookilo ii misan tookilo obsilotba metassiobi		ЛР 13 ЛР 27
			ЛР 30
	Самостоятельная работа обучающихся №1	1	3
	Подготовить доклады: «Применение металлов на железнодорожном транспорте»,		ОК 1 - 9 ПК 1.2,1.3
	«Из истории железа», "История открытия металлов".		ЛР 10
	чтіз истории железал, тістория открытия металлов.		ЛР 13
			ЛР 27 ЛР 30
	Содержание учебного материала	2	1
	Механические и технологические свойства металлов. Способы определения		OK 1 - 9
	-		ПК 1.2,1.3 ЛР 10
	основных свойств металлов.		ЛР 13
			ЛР 27
	Самостоятельная работа обучающихся №2	1	ЛР 30 3
		1	OK 1 - 9
	Составить словарь терминов свойств металлов.		ПК 1.2,1.3
			ЛР 10 НР 12
			ЛР 13 ЛР 27
			лР 30

	Содержание учебного материала		1
	Способы определения основных свойств металлов.	2	ОК 1 - 9 ПК 1.2,1.3 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
	Самостоятельная работа обучающихся №3 Подготовка к тестированию.	1	3 OK 1 - 9 ПК 1.2,1.3 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
Тема 1.2. Основы теории	Содержание учебного материала	2	1
сплавов	Основные сведения о сплавах. Фазы и структуры в металлических сплавах. Связь между структурами и свойствами сплавов.		ОК 1 - 9 ПК 1.2, 1.3 ПК 2.3 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
	 Самостоятельная работа обучающихся №4 Подготовить презентации «Виды сплавов: механическая смесь, химическое соединение, твердые растворы» . 	1	3 OK 1 - 9 ПК 1.2, 1.3 ПК 2.3 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
	Содержание учебного материала	2	1
	Общие сведения о диаграммах состояния. Основные точки и линии диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов.		ОК 1 - 9 ПК 1.2, 1.3 ПК 2.3 ЛР 10 ЛР 13
	Самостоятельная работа обучающихся №5	1	3
	Подготовить доклады: «Булат – знаменитая сталь», «Производство сталей», «Производство чугунов»		ОК 1 - 9 ПК 1.2, 1.3 ПК 2.3 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30

	Содержание учебного материала	2	1
	Диаграмма состояния сплавов железо-цементит.		ОК 1 - 9 ПК 1.2, 1.3 ПК 2.3 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
	 Самостоятельная работа обучающихся №6 Решить задачи по диаграмме железо-углерод согласно своему варианту. 	1	3 ОК 1 - 9 ПК 1.2, 1.3 ПК 2.3 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
	Содержание учебного материала Влияние углерода и постоянных примесей на свойства сталей	2	1 OK 1 - 9 ПК 1.2, 1.3 ПК 2.3 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
	Самостоятельная работа обучающихся №7 Подготовка к тестированию.	1	3 OK 1 - 9 ПК 1.2, 1.3 ПК 2.3 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
Тема 1.3. Железоуглеродистые, легированные и цветные сплавы	Содержание учебного материала Общие сведения о термической обработке сталей. Фазовые превращения при термической обработке сталей.	2	1 ОК 5-9 ПК 2.3,3.1, 3.2 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
	Самостоятельная работа обучающихся №8 Написание докладов "Способы закалки стали", "Применение термической обработки".	1	3 ОК 5-9 ПК 2.3,3.1, 3.2 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30

Содержание учебного материала	2	1
Виды термической обработки: отжиг, закалка и отпуск стали.		ОК 5-9 ПК 2.3,3.1, 3.2 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
Самостоятельная работа обучающихся №9	1	3 OK 5-9
Решить задачи по термической обработке согласно своему варианту.		ПК 2.3,3.1, 3.2 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
Содержание учебного материала	2	1 OK 5-9
Химико-термическая обработка стали.		ПК 2.3,3.1, 3.2 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
Самостоятельная работа обучающихся №10	1	3
Написание доклада "Применение химико-термической обработки для деталей подвижного состава".		ОК 5-9 ПК 2.3,3.1, 3.2 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
Содержание учебного материала	2	1
Классификация сталей. Углеродистые конструкционные стали.		ОК 5-9 ПК 2.3,3.1, 3.2 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
Самостоятельная работа обучающихся №11	1	3
Решить задачи по расшифровке марок сталейсогласно своему варианту.		ОК 5-9 ПК 2.3,3.1, 3.2 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30

Содержание учебного материала	2	1
Легированные стали, их классификация, маркировка.Влияние легирующих элементов.		ОК 5-9 ПК 2.3,3.1, 3.2 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
Самостоятельная работа обучающихся №12	1	3
Написание докладов "Применение углеродистых сталей на подвижном составе железных дорог, "Легированные сплавы и их применение на железнодорожном транспорте".		ОК 5-9 ПК 2.3,3.1, 3.2 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
Содержание учебного материала	2	1
Применение легированных сталей на железнодорожном транспорте.		ОК 5-9 ПК 2.3,3.1, 3.2 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
 Самостоятельная работа обучающихся №13 Решить задачи по расшифровке марок сталейсогласно своему варианту. 	1	3 ОК 5-9 ПК 2.3,3.1, 3.2 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
Содержание учебного материала Цветные металлы и сплавы на их основе. Медные, алюминиевые, антифрикционные сплавы.	2	1 OK 5-9 ПК 2.3,3.1, 3.2 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
Самостоятельная работа обучающихся №14 Написание докладов "Цветные металлы и их применение на железнодорожном транспорте"	1	3 OK 5-9 ПК 2.3,3.1, 3.2 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30

	Содержание учебного материала	2	1
		<u> </u>	OK 5-9
	Классификация чугунов. Свойства, маркировка по ГОСТ и применение различных		ПК 2.3,3.1, 3.2 ЛР 10
	видов чугунов на подвижном составе железных дорог.		ЛР 13
			ЛР 27 ЛР 30
	Самостоятельная работа обучающихся №15	1	3
	Подготовка к тестированию		ОК 5-9 ПК 2.3,3.1, 3.2
	110A. e rezau k 130111p ezumne		ЛР 10
			ЛР 13 ЛР 27
			ЛР 30
Тема 1.4. Способы	Содержание учебного материала	2	1 OK 3-6
обработки металлов	Литейное производство. Стержневые и формовочные материалы. Методы		ПК 3.1, 3.2
	получения отливок. Специальные способы литья. Литейные сплавы, их применение		ЛР 10 ЛР 13
	на железнодорожном транспорте.		ЛР 27 ЛР 30
	Самостоятельная работа обучающихся №16	1	3
	Написание конспекта "Литейные сплавы, их применение на подвижном составе".		ОК 3-6 ПК 3.1, 3.2
	Trainfounde Ronolloria of International State of International Contract of International Contrac		ЛР 10
			ЛР 13 ЛР 27
			ЛР 30
	Содержание учебного материала	2	1 OK 3-6
	Обработка металлов давлением. Виды обработки металлов давлением: прокатка,		ПК 3.1, 3.2
	прессование, волочение, свободная ковка, штамповка. Изделия, получаемые при		ЛР 10 ЛР 13
	обработке давлением		ЛР 27 ЛР 30
	Самостоятельная работа обучающихся №17	1	3
	Пополнить словарь терминов видами обработок металлов давлением.		ОК 3-6 ПК 3.1, 3.2
	пополнить эловирь терминов видами обработок метавнов давлением.		ЛР 10
			ЛР 13 ЛР 27
			ЛР 30
	Содержание учебного материала	2	1 OK 3-6
	Способы сварки. Резка металлов. Применение различных видов сварки и резки		ПК 3.1, 3.2
	металлов в ремонте подвижного состава.		ЛР 10 ЛР 13
	- ''		ЛР 27
			ЛР 30

	Самостоятельная работа обучающихся №18	1	3
	Подготовить доклады:«Чудесные лучи (о лазерной сварке)», «Слово берёт плазма»,		ОК 3-6 ПК 3.1, 3.2 ЛР 10
	«Газовая сварка».		ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
	Содержание учебного материала Пайка металлов. Виды припоев и флюсов.	2	1 ОК 3-6 ПК 3.1, 3.2 ЛР 10 ЛР 13
			ЛР 27 ЛР 30
	Самостоятельная работа обучающихся №19Написание конспекта "Резка металлов".	1	3 OK 3-6 ПК 3.1, 3.2 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
	Содержание учебного материала Обработка металлов резанием на токарных, сверлильных, фрезерных станках.	2	1 ОК 3-6 ПК 3.1, 3.2 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
	 Самостоятельная работа обучающихся №20 Подготовка к терминологическому диктанту. 	1	3 ОК 3-6 ПК 3.1, 3.2 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
Раздел 2.		13	
Электротехнические	Содержание ученого материала	2	1
материалы	Проводниковые материалы: виды, свойства и применение на подвижном составе железных дорог.	-	ОК 3-9 ПК 1.2, 1.3, 3.1, 3.2 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30

Самостоятельная работа обучающихся №21	1	3
Заполнить сравнительную таблицу: «Диэлектрики, полупроводники, проводники».		ОК 3-9 ПК 1.2, 1.3, 3.1, 3.2
Выполнение доклада: "Проводниковые материалы высокого удельного		ЛР 10 ЛР 13
сопротивления»".		ЛР 27 ЛР 30
Содержание учебного материала	2	1
Твердые неорганические диэлектрики.		ОК 3-9 ПК 1.2, 1.3, 3.1, 3.2 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
Самостоятельная работа обучающихся №22	1	3 OK 3-9
Подготовка презентации на темы: «Твердые диэлектрики», «Слюда»,		ПК 1.2, 1.3, 3.1, 3.2
«Газообразные диэлектрики».		ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
Содержание учебного материала	2	1 OK 3-9
Твердые органические диэлектрики. Газообразные и жидкие диэлектрики.		ПК 1.2, 1.3, 3.1, 3.2 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
Самостоятельная работа обучающихся №23	1	3
Составление кроссворда "Диэлектрики".		ОК 3-9 ПК 1.2, 1.3, 3.1, 3.2 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
Содержание учебного материала	2	1 OK 3-9
Полупроводниковые материалы: виды, свойства и применение на подвижном		ПК 1.2, 1.3, 3.1, 3.2
составе железных дорог.		ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30

	Самостоятельная работа обучающихся №24	1	3
	Подготовка к тестированию		OK 3-9
	11041 010BAG A 1001 Inpubation		ПК 1.2, 1.3, 3.1, 3.2
			ЛР 10 НР 12
			ЛР 13 НР 27
			ЛР 27 НР 20
			ЛР 30
	Содержание учебного материала	1	1
	Магнитные материалы: виды, свойства и применение на подвижном составе	-	ОК 3-9
	таптитые материалы. виды, своиства и применение на подвижном составе		ПК 1.2, 1.3, 3.1, 3.2
	железных дорог.		ЛР 10
			ЛР 13
			ЛР 27
			ЛР 30
	ш. – 2	72-	
	Итого за 3 семестр:	73ч	
	Самостоятельная работа:	24ч	
	Теоретическое обучение:	49ч	
Раздел 3. Экипировочные		13	
материалы			
Тема 3.1. Виды топлива	Содержание ученого материала	2	1
			OK 1-5
	Виды топливо. Твердое топливо.		ПК 1.2, 1.3, 2.3, 3.1, 3.2.
			ЛР 10 ЛР 13
			ЛР 27
			ЛР 30
	Самостоятельная работа обучающихся №25	1	3
			OK 1 - 9
	Выполнение индивидуального задания по расчету теплоты сгорания топлива.		ПК 1.2, 1.3
			ПК 2.3, ПК 3.1 ПК 3.2
			ЛР 10 НР 12
			ЛР 13 ЛР 27
			ЛР 27 ЛР 30
		2	
	Содержание учебного материала	2	1 OK 1 - 9
	Жидкое и газообразное топливо.		ПК 1.2, 1.3
			ПК 1.2, 1.3
			ПК 3.2
			ЛР 10
			ЛР 13
			ЛР 27
			ЛР 30

	Самостоятельная работа обучающихся №26	1	3
	Выполнение докладов: «Применение топлива на подвижном составе железных дорог», «Свойства топлива»		ОК 1 - 9 ПК 1.2, 1.3 ПК 2.3, ПК 3.1 ПК 3.2
	A-F,		ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
Тема 3.2.Смазочные	Содержание ученого материала	2	1 OK 1 - 9
материалы	Назначение смазочных материалов. Жидкие смазочные материалы: их виды, свойства и применение на подвижном составе железных дорог.		ПК 1.2, 1.3 ПК 2.3, ПК 3.1 ПК 3.2
			ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
	Самостоятельная работа обучающихся №27	2	3 OK 1 - 9
	Выполнение докладов «Применение смазочных материалов на подвижном составе железных дорог»,		ПК 1.2, 1.3 ПК 2.3, ПК 3.1 ПК 3.2
	«Способы получения жидких смазочных материалов».		ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
	Содержание учебного материала	2	1 OK 1 - 9
	Пластичные и твердые смазочные материалы: их виды, свойства и применение на подвижном составе железных дорог.		ПК 1.2, 1.3 ПК 2.3, ПК 3.1 ПК 3.2
			ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
	Самостоятельная работа обучающихся №28	1	3 OK 1 - 9
	Подготовка к контрольной работе по теме: «Смазочные материалы».		ПК 1.2, 1.3 ПК 2.3, ПК 3.1 ПК 3.2
			ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30

Раздел 4. Полимерные		6	
материалы			
Тема 4.1. Строение и основные свойства полимеров	Содержание ученого материала Состав, строение и основные свойства полимеров. Способы получения полимеров. Материалы на основе полимеров.	2	1 OK 1-7 ПК 1.2, 1.3, 3.1, 3.2 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
	 Самостоятельная работа обучающихся №29 Написание докладов "Термопластичные и термореактивные пластмассы и их применение на подвижном составе железных дорог ". 	1	3 OK 1-7 ПК 1.2, 1.3, 3.1, 3.2 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
	Содержание учебного материала Применение полимерных материалов на подвижном составе железных дорог.	2	1 OK 1-7 ПК 1.2, 1.3, 3.1, 3.2 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
	Самостоятельная работа обучающихся №30Подготовка к тестированию.	1	3 OK 1-7 ПК 1.2, 1.3, 3.1, 3.2 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
Раздел 5. Композиционные материалы		6	
Тема 5.1. Виды и свойства композиционных материалов	Содержание ученого материала Композиционные материалы: назначение, виды и свойства. Способы получения композиционных материалов.	2	1 OK 1 - 9 ПК 1.2, 1.3 ПК 2.3, ПК 3.1 ПК 3.2 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
	 Самостоятельная работа обучающихся №31 Подготовка презентации на темы: "Композиционные материалы". 	1	3 ОК 1 - 9 ПК 1.2, 1.3 ПК 2.3, ПК 3.1 ПК 3.2 ЛР 10

Содержание ученого материала Применение композиционных материалов на подвижном составе железных дорог (млементы внутреннего оснащения вагонов, композиционные тормозные колодки и др.) ———————————————————————————————————			<u></u>	TD 12
Применение композиционных материалов на подвижном составе железных дорог (лк.1.9, 13, 11К.2.1, 31 ПК.2.2, ПК.3.1) ПК.2.3, ПК.				
Применение композиционных материалов на подвижном составе железных дорог (улементы внутреннего оснащения вагонов, композиционные тормозные колодки и др.) ПК 12, 13 ПК 22 Др.) Др.		Содержание ученого материала	2	
др.) др. 1 др. 10 др. 13 др. 2 др. 20 др. 3 др. 2 др. 20 Написание докладов" Дисперсно-упрочненные композиционные материалы ", "Волокнистые композиционные материалы". Волокнистые композиционные материалы". Раздел 6. Защитные неметаллические на жд. транспорте. Тема 6.1. Виды защитных материалы: назначение, виды, свойства. Способы нанесения защитных материалов. Тема 6.1. Виды защитных материалы: назначение, виды, свойства. Способы нанесения защитных др. 2 др. 3 др. 2 др. 3 др. 3 др. 3 др. 2 др. 1 др. 2 др. 3 др. 2 др. 1 др. 3 др. 2 др. 1 др. 3 др. 2 др. 3 др. 2 др. 1 др. 1 др. 3 др. 2 др. 1 др. 1 др. 2 др. 1 др. 1 др. 2 др. 1 др. 1 др. 1 др. 2 др. 1 др. 1 др. 2 др. 1 др.				ПК 1.2, 1.3 ПК 2.3, ПК 3.1
Пр. 1 Пр. 2 Пр. 2 Пр. 3 Пр. 2 Пр. 3 Пр. 4 Пр.		(элементы внутреннего оснащения вагонов, композиционные тормозные колодки и		
Написание докладов"Дисперено-упрочненные композиционные материалы ", ПК 12, 13 ПК 23, ЛК 3.1 ПК 23,		др.)		ЛР 13 ЛР 27
Написание докладов"Дисперсно-упрочненные композиционные материалы", "Волокнистые композиционные материалы". "Волокнистые композиционные композиционные материалы. "Волокнистые композиционные композиц		Самостоятельная работа обучающихся №32	1	
Раздел 6. Защитные неметаллические материалы применяемые на жд транспорте. Тема 6.1. Виды защитных материалы: назначение, виды, свойства. Способы нанесения защитных материалов. Тема 6.1. Виды защитных материалы: назначение, виды, свойства. Способы нанесения защитных материалы: пк 2,1 пк 2,1 пк 2,1 пк 3,2 пр 10 лр 13 лр 27 лр 30 Самостоятельная работа обучающихся №33 Написание доклада "Защитные покрытия ". Пр 10 лр 13 лр 27 лр 30 Пк 1.2, 1.3 пк 2.3 пк 3.1 пк 3.2 лр 10 лр 13 лр 27 лр 30 Пк 1.2, 1.3 пк 2.3 пк 3.1 пк 3.2 лр 10 лр 13 лр 27 лр 30				ПК 1.2, 1.3 ПК 2.3, ПК 3.1
Раздел 6. Защитные неметаллические материалы применяемые на жд транспорте. Тема 6.1. Виды защитных материалы: назначение, виды, свойства. Способы нанесения защитных материалов. Содержание учебного материала Защитные материалы: назначение, виды, свойства. Способы нанесения защитных материалов. Самостоятельная работа обучающихся №33 Написание доклада "Защитные покрытия ". ПК 1.2. 1.3 ПК 2.3. ПК 3.1 ПК 1.2. 1.3 ПК 2.3. ПК 3.1 ПК 3.2 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30		волокнистые композиционные материалы .		
неметаллические материалы применяемые на жд транспорте. Тема 6.1. Виды защитных материалов. Содержание учебного материала Защитные материалы: назначение, виды, свойства. Способы нанесения защитных материалов. Самостоятельная работа обучающихся №33 Написание доклада "Защитные покрытия ". Самостоятельная работа обучающихся №33 Пк 2.3, Пк 3.1 Пк 2.3, Пк 3.1 Пк 2.3, Пк 3.1 Пк 2.3, Пк 3.1 Пк 3.2 ЛР 10 ЛВ 13 Пк 2.3, Пк 3.1 Пк 3.2 ЛР 10 ЛВ 13 Пк 2.3, Пк 3.1 Пк 3.2 ЛР 10 ЛВ 13 ЛВ 2.3				ЛР 13 ЛР 27
материалы применяемые на жд транспорте. Тема 6.1. Виды защитных материалов. Содержание учебного материала Защитые материалы: назначение, виды, свойства. Способы нанесения защитных материалов. Самостоятельная работа обучающихся №33 Написание доклада "Защитные покрытия ". Самостоятельная работа обучающихся № 1 Написание доклада "Защитные покрытия ". В держание учебного материала Защитных материала Защитных материалов. ТК 1.2, 1.3 ПК 2.2 ПР 10 ПК 1.2, 1.3 ПК 2.3, ПК 3.1 ПК 2.3, ПК 3.1 ПК 3.2 ПР 10 ПР 13 ПР 17 ПР 18 ПР 18 ПР 19 ПР 19 ПР 18 ПР 19 ПР	Раздел 6. Защитные		17	
на жд транспорте. Тема 6.1. Виды защитных материала Защитные материалы: назначение, виды, свойства. Способы нанесения защитных материалов. Самостоятельная работа обучающихся №33 Написание доклада "Защитные покрытия ". Вамостоятельная работа обучающихся №33 Написание доклада "Защитные покрытия ". Вамостоятельная работа обучающихся №33 ПК 12, 13 ПК 13, 1 ПК 32 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27	неметаллические			
Тема 6.1. Виды защитных материалов. Содержание учебного материала 2 1	материалы применяемые			
Материалов. Защитные материалы: назначение, виды, свойства. Способы нанесения защитных Материалов. ПК 1.2, 1.3 ПК 2.3, ПК 3.1 ПК 2.3, ПК 3.1 ПК 3.2 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30 Самостоятельная работа обучающихся №33 Написание доклада "Защитные покрытия ". ПК 1.2, 1.3 ПК 2.3, ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.2 ПР 10 ЛР 13 ЛР 27	на жд транспорте.			
Защитные материалы: назначение, виды, свойства. Способы нанесения защитных ПК 1.2, 1.3 ПК 2.3, ПК 3.1 ПК 2.3, ПК 3.1 ПК 3.2 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30 Самостоятельная работа обучающихся №33 1 3 ОК 1 - 9 ПК 1.2, 1.3 ПК 2.3, ПК 3.1 ПК 3.2 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27	Тема 6.1. Виды защитных	Содержание учебного материала	2	
Материалов. ПК 3.2 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30 Самостоятельная работа обучающихся №33 Написание доклада "Защитные покрытия ". ПК 3.2 З ОК 1 - 9 ПК 1.2, 1.3 ПК 2.3, ПК 3.1 ПК 3.2 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27	материалов.	Защитные материалы: назначение, виды, свойства. Способы нанесения защитных		ПК 1.2, 1.3
ПР 13 ЛР 27 ЛР 30 Самостоятельная работа обучающихся №33 Написание доклада "Защитные покрытия ". 1 ЗОК 1 - 9 ПК 1.2, 1.3 ПК 2.3, ПК 3.1 ПК 3.2 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 27		материалов.		
ЛР 30 Самостоятельная работа обучающихся №33 Написание доклада "Защитные покрытия ". ПК 1.2, 1.3 ПК 2.3, ПК 3.1 ПК 3.2 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27				ЛР 13
Написание доклада "Защитные покрытия ". Hanucahue доклада "Защитные покрытия ". IK 1.2, 1.3				
Написание доклада "Защитные покрытия ". ПК 1.2, 1.3 ПК 2.3, ПК 3.1 ПК 3.2 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27		Самостоятельная работа обучающихся №33	1	
ЛР 13 ЛР 27		Написание доклада "Защитные покрытия ".		ПК 1.2, 1.3 ПК 2.3, ПК 3.1
				ЛР 13

		2	1
	Содержание учебного материала Применение защитных материалов на подвижном составе железных дорог	2	1 OK 1 - 9 ПК 1.2, 1.3 ПК 2.3, ПК 3.1 ПК 3.2 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
	Самостоятельная работа обучающихся №34 Подготовка к контрольной работе по теме: «Композиционные и защитные	1	3 ОК 1 - 9 ПК 1.2, 1.3
	материалы»		ПК 2.3, ПК 3.1 ПК 3.2 ЛР 10
			ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
Тема 6.2.Неметаллические	Содержание учебного материала	2	1
материалы применяемые на жд транспорте.	Древесные материалы Достоинства и недостатки древесины и материалов из нее.		ОК 1 - 9 ПК 1.2, 1.3 ПК 2.3, ПК 3.1 ПК 3.2
			ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
	Самостоятельная работа обучающихся №35	1	3
	Написание конспекта "Защита древесины от гниения и возгорания"		ОК 1 - 9 ПК 1.2, 1.3 ПК 2.3, ПК 3.1 ПК 3.2
			ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
	Содержание учебного материала	2	1
	Сортамент древесных строительных материалов, применяемых в строительстве, на		ОК 1 - 9 ПК 1.2, 1.3 ПК 2.3, ПК 3.1
	железнодорожном транспорте, в путевом хозяйстве		ПК 3.2 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30

Самостоятельная работа обучающихся №36	1	3 OK 1 - 9
Написание конспекта "Сравнение свойств деревянных и железобетонных шпал"		ПК 1.2, 1.3 ПК 2.3, ПК 3.1 ПК 3.2
		ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
Содержание учебного материала	2	1 OK 1 - 9
Вода: свойства, применение на жд транспорте.		ПК 1.2, 1.3 ПК 2.3, ПК 3.1 ПК 3.2
		ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
Самостоятельная работа обучающихся №37 Решение задачи	1	3 ОК 1 - 9 ПК 1.2, 1.3 ПК 2.3, ПК 3.1 ПК 3.2
		ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
Содержание учебного материала Песок. Свойства и применение на жд транспорте.	2	1 ОК 1 - 9 ПК 1.2, 1.3 ПК 2.3, ПК 3.1 ПК 3.2
		ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
Лабораторные занятия№1 Исследование микроструктуры сталей и чугунов.	2	2 ОК 1 - 9 ПК 1.2, 1.3 ПК 2.3, ПК 3.1 ПК 3.2
		ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30

Самостоятельная работа обучающихся №38	1	3
Оформление лабораторной работы		ОК 1 - 9 ПК 1.2, 1.3 ПК 2.3, ПК 3.1 ПК 3.2
		ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
Лабораторные занятия№2 Исследование микроструктуры цветных металлов и	2	2 OK 1 - 9
сплавов.		ПК 1.2, 1.3 ПК 2.3, ПК 3.1 ПК 3.2
		ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
Самостоятельная работа обучающихся №39	1	3 OK 1 - 9
Оформление лабораторной работы		ПК 1.2, 1.3 ПК 2.3, ПК 3.1 ПК 3.2
		ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
Лабораторные занятия№3 Определение удельного сопротивления проводника.	2	2 ОК 1 - 9 ПК 1.2, 1.3 ПК 2.3, ПК 3.1 ПК 3.2
		ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
Самостоятельная работа обучающихся №40	1	3 OK 1 - 9
Оформление лабораторной работы		ПК 1.2, 1.3 ПК 2.3, ПК 3.1 ПК 3.2
		ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30

Практическое занятие№1 Определение твердости металлов методом Бринелля.	2	2 OK 1 - 9 ПК 1.2, 1.3 ПК 2.3, ПК 3.1 ПК 3.2 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
Самостоятельная работа обучающихся №41Оформление практической работы		3 ОК 1 - 9 ПК 1.2, 1.3 ПК 2.3, ПК 3.1
		ПК 3.2 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
Практическое занятие№2 Определение твердости металлов методом Роквелла.	2	2 ОК 1 - 9 ПК 1.2, 1.3 ПК 2.3, ПК 3.1 ПК 3.2
		ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
 Самостоятельная работа обучающихся №42 Оформление практической работы 	1	3 OK 1 - 9 ПК 1.2, 1.3 ПК 2.3, ПК 3.1 ПК 3.2 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27
Практическое занятие№3 Определение ударной вязкости металлов.	2	ЛР 30 2 OK 1 - 9 ПК 1.2, 1.3 ПК 2.3, ПК 3.1 ПК 3.2 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30

Самостоятельная работа обучающихся №43	1	3 OK 1 - 9
Оформление практической работы		ПК 1.2, 1.3 ПК 2.3, ПК 3.1 ПК 3.2
		ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
Практическое занятие№4 Нормализация, закалка и отпуск углеродистой стали.	2	2 ОК 1 - 9 ПК 1.2, 1.3 ПК 2.3, ПК 3.1 ПК 3.2
		ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
Самостоятельная работа обучающихся №44 Оформление практической работы	1	3 ОК 1 - 9 ПК 1.2, 1.3 ПК 2.3, ПК 3.1 ПК 3.2
		ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
Практическое занятие№5 Анализ диаграммы состояния железо-углерод.	2	2 ОК 1 - 9 ПК 1.2, 1.3 ПК 2.3, ПК 3.1 ПК 3.2 ЛР 10
		ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
Самостоятельная работа обучающихся №45Оформление практической работы	1	3 ОК 1 - 9 ПК 1.2, 1.3 ПК 2.3, ПК 3.1 ПК 3.2
		ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30

Практическое занятие№6 Выбор марки сплава для конкретных деталей в	2	2
зависимости от условий их работы, обоснование выбора (в форме практической подготовки).		ОК 1 - 9 ПК 1.2, 1.3 ПК 2.3, ПК 3.1 ПК 3.2
noocomound.		ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
Самостоятельная работа обучающихся №46	1	3 OK 1 - 9
Оформление практической работы		ПК 1.2, 1.3 ПК 2.3, ПК 3.1 ПК 3.2
		ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
Практическое занятие№7 Исследование свойств магнитомягких и магнитотвердых	2	2 OK 1 - 9
материалов.		ПК 1.2, 1.3 ПК 2.3, ПК 3.1 ПК 3.2
		ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
Самостоятельная работа обучающихся №47	1	3 OK 1 - 9
Оформление практической работы		ПК 1.2, 1.3 ПК 2.3, ПК 3.1 ПК 3.2
		ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
Практическое занятие№8 Определение температуры вспышки, воспламенения и	2	2 OK 1 - 9
помутнения дизельного топлива(в форме практической подготовки).		ПК 1.2, 1.3 ПК 2.3, ПК 3.1 ПК 3.2
		ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30

Самостоятельная работа обучающихся №48	1	3 OK 1 - 9
Оформление практической работы		ПК 1.2, 1.3 ПК 2.3, ПК 3.1 ПК 3.2
		ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
Практическое занятие№9 Определение вязкости, температуры вспышки масла(в	2	2 OK 1 - 9
форме практической подготовки).		ПК 1.2, 1.3 ПК 2.3, ПК 3.1 ПК 3.2
		ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
Самостоятельная работа обучающихся №49	1	3 OK 1 - 9
Оформление практической работы		ПК 1.2, 1.3 ПК 2.3, ПК 3.1 ПК 3.2
		ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
Практическое занятие№10 Определение температуры каплепадения пластичных	2	2 OK 1 - 9
смазок(в форме практической подготовки).		ПК 1.2, 1.3 ПК 2.3, ПК 3.1 ПК 3.2
		ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
Самостоятельная работа обучающихся №50	1	3 OK 1 - 9
Оформление практической работы		ПК 1.2, 1.3 ПК 2.3, ПК 3.1 ПК 3.2
		ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30

Практическое занятие№11 Определение прочности и коллоидной стабильности	2	2
пластичных смазок (в форме практической подготовки).	2	OK 1 - 9 ПК 1.2, 1.3 ПК 2.3, ПК 3.1 ПК 3.2
		ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
Самостоятельная работа обучающихся №51	1	3 OK 1 - 9
Оформление практической работы		ПК 1.2, 1.3 ПК 2.3, ПК 3.1 ПК 3.2
		ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
Практическое занятие№12 Исследование пороков и качества древесины.	2	2 ОК 1 - 9 ПК 1.2, 1.3 ПК 2.3, ПК 3.1 ПК 3.2
		ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
Самостоятельная работа обучающихся №52	1	3 OK 1 - 9
Оформление практической работы		ПК 1.2, 1.3 ПК 2.3, ПК 3.1 ПК 3.2
		ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
Практическое занятие №13 Исследование качества воды и расчет потребности	2	2 OK 1 - 9
добавок(в форме практической подготовки).		ПК 1.2, 1.3 ПК 2.3, ПК 3.1 ПК 3.2
		ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30

Самостоятельная работа обучающихся №53 Оформление практической работы	1	3 OK 1 - 9 ПК 1.2, 1.3 ПК 2.3, ПК 3.1 ПК 3.2 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
Итого за 4 семестр: Самостоятельная работа: Теоретическое обучение: Лабораторные занятия: Практические занятия:	89ч 30ч 27 ч 6 ч 26 ч	
Всего:	162	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения: 1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

- 2. репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально – техническому обеспечению:

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете «Материаловедение». Оборудование учебного кабинета:

- микроскоп;
- -прибор для демонстрации пробоя диэлектрика;
- -прибор для определения удельного сопротивления проводника;
- образцы металлических и неметаллических материалов;
- учебно-наглядные пособия по дисциплине «Материаловедение».

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийное оборудование.

Учебно – наглядные пособия:

- методические материалы по дисциплине;
- учебные плакаты;
- образцы материалов;

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, используемые в образовательном процессе.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет - ресурсов, базы данных библиотечного фонда:

3.2.1 Основные источники:

Учебная литература:

1. Власова И.Л. Материаловедение: учеб. пособие. — М.: ФГБОУ «Учебнометодический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2021 — 129 с. - Режим доступа: http://www.e/lanbook.com.

3.2.2 Дополнительные источники:

- 2. Журавлева Л.В. «Электроматериаловедение»: М «Академия», 2020.
- 3. Соколова Е.Н. и др. Материаловедение: учебник М: Издательский центр «Академия», 2020.
- 4. Стерин И.С. Материаловедение и термическая обработка металлов: учебное пособие СПб.: Политехника, 2019. –344 с.
- 5. Бондаренко Г.Г. и др. Материаловедение. 2-е изд. Учебник для СПО. – М.: Юрайт, 2019.
- 6.Материаловедение: учебник для СПО. / Адаскин А.М. и др. Под ред. Соломенцева Ю.М. М.: Высш. Шк., 2020.
- 7. Плошкин В.В. Материаловедение. 2-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО $_{\:\raisebox{1pt}{\text{\circle*{1.5}}}}$ Юрайт, 2021.
- 8. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение: учебник для СПО. Ростов н/д.: Феникс, 2019.

3.2.3 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

При организации дистанционного обучения используются электронные платформы: Zoom, Moodle

- 9. Электронно библиотечная система Издательства Лань: http://e.lanbook.com/
 - 10. Электронно библиотечная система Издательства BOOK https://book.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

4.1. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины для базовой подготовки осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, сообщений, презентаций, на экзамене.

Результаты обучения (У, З, ОК/ПК, ЛР)	Показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:		
У.1 Выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности; ОК 1 – ОК 9; ПК 1.2, ПК 1.3; ПК 2.3 ПК 3.1, ПК 3.2; ЛР10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30	- умеет определять механические свойства металлов умеет пользоваться диаграммой для определения фазового состава сплава при различных температурах, умеет строить кривые охлаждения умеет расшифровывать марки сталей, чугунов, цветных металлов и сплавов умеет выбирать режимы термической обработки стали умеет определять режимы резания, - умеет выбирать марку металла для конкретной детали и способа его обработки умеет определять цетановое число дизельного топлива и октановое число карбюраторного топлива умеет определять свойства пластичных смазок и минеральных масел умеет по внешнему виду определять вид материала.	- экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование
ОК1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к разным контекстам. ОК2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационных технологий для выполнения задач профессиональной пределять мости.	Умеет выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к разным контекстам, показывает это в учебной и производственной деятельности. Показывает навыки использования современных средств поиска, анализа и интерпретации информации, использования информационных технологий для выполнения профессиональных (учебных, производственных) задач.	- экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование
деятельности. ОКЗ. Планировать и развивать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую	Умеет планировать и развивать собственное профессиональное и личное развитие, уверенно применяет знания финансовой грамотности в различных ситуациях,	- экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий;

	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
деятельность в	знает основы предпринимательской	- устный опрос,
профессиональной сфере, использовать знания по	деятельности в профессиональной сфере.	- мониторинг самостоятельной работы,
финансовой грамотности в	Знает круг задач профессионального	- тестирование
различных жизненных	и личностного развития; умеет	- тестирование
ситуациях.	самостоятельно определять задачи	
ситуациях.	профессионального и личностного	
	развития, заниматься	
	самообразованием, осознанно	
	планировать повышение	
	квалификации	
ОК4. Эффективно	Обладает навыками эффективного	- экспертное наблюдение на
взаимодействовать и	взаимодействия и работы в	практических занятиях,
работать в коллективе и	коллективе и команде.	- оценка результатов
команде.	Знает основы организации работы в	выполнения практических
	команде; умеет брать на себя	заданий;
	ответственность за работу членов	- устный опрос,
	команды (подчиненных), результат	- мониторинг
	выполнения заданий	самостоятельной работы,
		- тестирование
ОК5. Осуществлять устную	Свободно осуществляет устную и	
и письменную	письменную коммуникацию на	
коммуникацию на	государственном языке с учетом	- экспертное наблюдение на
государственном языке	социальных и культурных	практических занятиях,
Российской Федерации с	особенностей.	- оценка результатов
учетом особенностей	Владеет основами	выполнения практических
социальных и культурных	профессиональной этики и	заданий;
контекстов.	психологии в общении с	- устный опрос,
	окружающими; умеет правильно	- мониторинг
	строить отношения с коллегами, с	самостоятельной работы,
	различными категориями граждан,	- тестирование
	устанавливать психологический	
	контакт с окружающими	
ОК6. Проявлять гражданско-	Активно проявляет гражданско-	
патриотическую позицию,	патриотическую позицию,	_
демонстрировать осознанное	демонстрирует поведение на основе	- экспертное наблюдение на
поведение на основе на	общечеловеческих ценностей,	практических занятиях,
основе традиционных	толерантен в межнациональных и	- оценка результатов
человеческих ценностей, в	межрелигиозных отношениях,	выполнения практических
том числе с учетом	отрицательно относится к	заданий;
гармонизации	коррупции.	- устный опрос,
межнациональных и		- мониторинг
межрелигиозных отношений,		самостоятельной работы,
применять стандарты антикоррупционного		- тестирование
поведения.		
ОК7. Содействовать	Содействует охране окружающей	- экспертное наблюдение на
сохранению окружающей	среды, ресурсосбережению, умеет	практических занятиях,
среды, ресурсосбережению,	применять знания об изменении	- оценка результатов
применять знания об	климата, владеет навыками	выполнения практических
изменении климата,	бережливого производства. Умеет	заданий;
принципы бережливого	эффективно действовать в	- устный опрос,
производства, эффективно	чрезвычайных ситуациях.	- мониторинг
действовать в чрезвычайных	1	самостоятельной работы,
ситуациях.		- тестирование
ОК8. Использовать средства	Участвует в спортивных кружках,	- экспертное наблюдение на
физической культуры для	секциях, спортивных мероприятиях,	практических занятиях,
сохранения и укрепления	ведет здоровый образ жизни.	- оценка результатов
сохрансния и укрепления	ведет здоровый образ жизни.	
здоровья в процессе	Активно использует средства физической культуры для	выполнения практических
здоровья в процессе профессиональной	Активно использует средства	выполнения практических заданий;
здоровья в процессе	Активно использует средства физической культуры для	выполнения практических

	деятельности, поддерживает уровень	- тестирование
O.M. H	физической подготовки.	
ОК9. Пользоваться	Обладает навыками пользования	
профессиональной документацией на	профессиональной документацией как на государственном, так и	
государственном и	иностранном языке.	
иностранном языках.	иностранном изыкс.	
ПК1.2 Производить	Имеет практический опыт	
техническое	эксплуатации, технического	
обслуживание и ремонт	обслуживания и ремонта деталей, узлов, агрегатов, систем подвижного	
подвижного состава	состава железных дорог с	
железных дорог в	обеспечением безопасности	
соответствии с	движения поездов.	
требованиями	Умеет – определять конструктивные	
технологического	особенности узлов и деталей	
процесса	подвижного состава; - обнаруживать	- экспертное наблюдение на
процесса	неисправности, регулировать и	практических занятиях,
	испытывать оборудование	- оценка результатов
	подвижного состава; - определять соответствие технического	выполнения практических
	состояния оборудования	заданий;
	подвижного состава требованиям	- устный опрос,
	нормативных документов; -	- мониторинг
	выполнять основные виды работ по	самостоятельной работы, - тестирование
	эксплуатации, техническому	- гестирование
	обслуживанию и ремонту	
	подвижного состава; - управлять	
	системами подвижного состава в соответствии с установленными	
	требованиями;	
	Знает – конструкцию, принцип	
	действия и технические	
	характеристики оборудования	
	подвижного состава;	
ПК1.3 Обеспечивать	Имеет практический опыт эксплуатации, технического	
безопасность движения	обслуживания и ремонта деталей,	- экспертное наблюдение на
подвижного состава.	узлов, агрегатов, систем подвижного	практических занятиях,
	состава железных дорог с	- оценка результатов
	обеспечением безопасности	выполнения практических
	движения поездов.	заданий;
	Знает – нормативные документы по	- устный опрос,
	обеспечению безопасности	- мониторинг
	движения поездов; - систему технического	самостоятельной работы, - тестирование
	обслуживания и ремонта	- гестирование
	подвижного состава	
ПК2.3 Контролировать и	Имеет практический опыт – в	- экспертное наблюдение на
оценивать качество	планировании, организации по	практических занятиях,
выполняемых работ	соблюдении норм охраны труда, в	- оценка результатов
	контроле качества выполняемых	выполнения практических
	работ.	заданий; - устный опрос,
	Умеет проверять качество	- устный опрос,
	выполняемых работ;	самостоятельной работы,
		- тестирование
ПКЗ.1 Оформлять	Имеет практический опыт –	- экспертное наблюдение на
техническую и	оформления технической и	практических занятиях,
технологическую	технологической документации; -	- оценка результатов
документацию	разработки технологических	выполнения практических
ПКЗ.2 Разрабатывать	процессов на ремонт деталей, узлов.	заданий;
технологические процессы	Умеет – выбирать необходимую	- устный опрос,

на ремонт отдельных деталей	техническую и технологическую	- мониторинг
и узлов подвижного состава	документацию.	самостоятельной работы,
железных дорог в	Знает – техническую и	- тестирование
соответствии с нормативной	технологическую документацию,	
документацией	применяемую при ремонте,	
	обслуживании и эксплуатации	
	подвижного состава; - типовые	
	технологические процессы на	
	ремонт деталей и узлов подвижного	
	состава	
ЛР 10 Заботящийся о защите	Знает способы снижения вредного	
окружающей среды,	воздействия утилизации	
собственной и чужой	отработанных материалов, их	
безопасности, в том числе	влияние на окружающую среду,	
цифровой;	способы регенерации. Имеет навык	
	работы с компьютером в	5
ПD 12 Гото	профессиональной среде.	- экспертное наблюдение на
ЛР 13 Готовность	Адекватно оценивает ситуацию,	практических занятиях,
обучающегося	подходит к работе с творческой	- оценка результатов
соответствовать ожиданиям	инициативой, всегда выполняет	выполнения практических
работодателей:	поставленную задачу в полном	заданий;
ответственный сотрудник,	объеме и в установленные срока.	- устный опрос,
дисциплинированный,	Коммуникабельный в рабочей среде	- мониторинг самостоятельной работы,
трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных		- тестирование
задач, эффективно		- тестирование
взаимодействующий с		
членами команды,		
сотрудничающий с другими		
людьми, проектно		
мыслящий;		
ЛР 27 Проявляющий	Самостоятельно овладевает	
способности к непрерывному	знаниями в пределах своей	
развитию в области	профессиональной области	- экспертное наблюдение на
профессиональных	профессиональной солисти	практических занятиях,
компетенций и		- оценка результатов
междисциплинарных знаний;		выполнения практических
ЛР 30 Осуществляющий	Понимает, как предпринимать шаги	заданий;
поиск и использование	для поиска необходимой	- устный опрос,
информации, необходимой	информации	- мониторинг
для эффективного		самостоятельной работы,
выполнения различных задач		- тестирование
<u> </u>	1	
профессионального и		_
профессионального и личностного развития.		
личностного развития.	- знает классификацию и строение	
личностного развития. Знать: 3.1 Свойства металлов,	- знает классификацию и строение металлов.	-
личностного развития. Знать: 3.1 Свойства металлов, сплавов, способы их		
личностного развития. Знать: 3.1 Свойства металлов, сплавов, способы их обработки;	металлов.	
личностного развития. Знать: 3.1 Свойства металлов, сплавов, способы их обработки; ОК 1 – ОК 9;	металлов знает структурные составляющие	- экспертное наблюдение на
личностного развития. Знать: 3.1 Свойства металлов, сплавов, способы их обработки; ОК 1 – ОК 9; ПК 1.2, ПК 1.3;	металлов знает структурные составляющие сплавов, связь между структурой и	практических занятиях,
личностного развития. Знать: 3.1 Свойства металлов, сплавов, способы их обработки; ОК 1 – ОК 9; ПК 1.2, ПК 1.3; ПК 2.3	металлов знает структурные составляющие сплавов, связь между структурой и свойствами сплавов.	практических занятиях, - оценка результатов
личностного развития. Знать: 3.1 Свойства металлов, сплавов, способы их обработки; ОК 1 – ОК 9; ПК 1.2, ПК 1.3; ПК 2.3 ПК 3.1, ПК 3.2;	металлов знает структурные составляющие сплавов, связь между структурой и свойствами сплавов знает основные точки и линии диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов,	практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических
личностного развития. Знать: 3.1 Свойства металлов, сплавов, способы их обработки; ОК 1 – ОК 9; ПК 1.2, ПК 1.3; ПК 2.3	металлов знает структурные составляющие сплавов, связь между структурой и свойствами сплавов знает основные точки и линии диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов, определение структур на диаграмме	практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий;
личностного развития. Знать: 3.1 Свойства металлов, сплавов, способы их обработки; ОК 1 – ОК 9; ПК 1.2, ПК 1.3; ПК 2.3 ПК 3.1, ПК 3.2;	металлов знает структурные составляющие сплавов, связь между структурой и свойствами сплавов знает основные точки и линии диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов, определение структур на диаграмме состояния «железо-углерод».	практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос,
личностного развития. Знать: 3.1 Свойства металлов, сплавов, способы их обработки; ОК 1 – ОК 9; ПК 1.2, ПК 1.3; ПК 2.3 ПК 3.1, ПК 3.2;	металлов знает структурные составляющие сплавов, связь между структурой и свойствами сплавов знает основные точки и линии диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов, определение структур на диаграмме состояния «железо-углерод»виды, свойства и марки стали и	практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг
личностного развития. Знать: 3.1 Свойства металлов, сплавов, способы их обработки; ОК 1 – ОК 9; ПК 1.2, ПК 1.3; ПК 2.3 ПК 3.1, ПК 3.2;	металлов знает структурные составляющие сплавов, связь между структурой и свойствами сплавов знает основные точки и линии диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов, определение структур на диаграмме состояния «железо-углерод»виды, свойства и марки стали и чугуна.	практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы,
личностного развития. Знать: 3.1 Свойства металлов, сплавов, способы их обработки; ОК 1 – ОК 9; ПК 1.2, ПК 1.3; ПК 2.3 ПК 3.1, ПК 3.2;	металлов знает структурные составляющие сплавов, связь между структурой и свойствами сплавов знает основные точки и линии диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов, определение структур на диаграмме состояния «железо-углерод»виды, свойства и марки стали и чугуна знает виды, свойства, маркировку и	практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг
личностного развития. Знать: 3.1 Свойства металлов, сплавов, способы их обработки; ОК 1 – ОК 9; ПК 1.2, ПК 1.3; ПК 2.3 ПК 3.1, ПК 3.2;	металлов знает структурные составляющие сплавов, связь между структурой и свойствами сплавов знает основные точки и линии диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов, определение структур на диаграмме состояния «железо-углерод»виды, свойства и марки стали и чугуна знает виды, свойства, маркировку и применение цветных металлов и	практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы,
личностного развития. Знать: 3.1 Свойства металлов, сплавов, способы их обработки; ОК 1 – ОК 9; ПК 1.2, ПК 1.3; ПК 2.3 ПК 3.1, ПК 3.2;	металлов знает структурные составляющие сплавов, связь между структурой и свойствами сплавов знает основные точки и линии диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов, определение структур на диаграмме состояния «железо-углерод»виды, свойства и марки стали и чугуна знает виды, свойства, маркировку и применение цветных металлов и сплавов.	практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы,
личностного развития. Знать: 3.1 Свойства металлов, сплавов, способы их обработки; ОК 1 – ОК 9; ПК 1.2, ПК 1.3; ПК 2.3 ПК 3.1, ПК 3.2;	металлов знает структурные составляющие сплавов, связь между структурой и свойствами сплавов знает основные точки и линии диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов, определение структур на диаграмме состояния «железо-углерод»виды, свойства и марки стали и чугуна знает виды, свойства, маркировку и применение цветных металлов и	практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы,

ОК1. Выбирать способы	- знает виды литья, способы обработки металлов давлением знает способы сварки, пайки и обработки металлов резанием. Умеет выбирать способы решения	
решения задач профессиональной деятельности применительно к разным контекстам.	задач профессиональной деятельности применительно к разным контекстам, показывает это в учебной и производственной деятельности.	- экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка результатов выполнения практических
ОК2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности.	Показывает навыки использования современных средств поиска, анализа и интерпретации информации, использования информационных технологий для выполнения профессиональных (учебных, производственных) задач.	заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование
ОКЗ. Планировать и развивать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Умеет планировать и развивать собственное профессиональное и личное развитие, уверенно применяет знания финансовой грамотности в различных ситуациях, знает основы предпринимательской деятельности в профессиональной сфере. Знает круг задач профессионального и личностного развития; умеет самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	- экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование
ОК4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Обладает навыками эффективного взаимодействия и работы в коллективе и команде. Знает основы организации работы в команде; умеет брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	- экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование
ОК5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социальных и культурных контекстов.	Свободно осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом социальных и культурных особенностей. Владеет основами профессиональной этики и психологии в общении с окружающими; умеет правильно строить отношения с коллегами, с различными категориями граждан, устанавливать психологический контакт с окружающими	- экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование
ОК6. Проявлять гражданско- патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе на основе традиционных человеческих ценностей, в	Активно проявляет гражданско- патриотическую позицию, демонстрирует поведение на основе общечеловеческих ценностей, толерантен в межнациональных и межрелигиозных отношениях,	- экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос,

том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	отрицательно относится к коррупции.	- мониторинг самостоятельной работы, - тестирование
ОК7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Содействует охране окружающей среды, ресурсосбережению, умеет применять знания об изменении климата, владеет навыками бережливого производства. Умеет эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование
ОК8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности, поддерживать уровень физической подготовленности. ОК9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Участвует в спортивных кружках, секциях, спортивных мероприятиях, ведет здоровый образ жизни. Активно использует средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности, поддерживает уровень физической подготовки. Обладает навыками пользования профессиональной документацией как на государственном, так и иностранном языке.	- экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование
ПК1.2 Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологического процесса,	Имеет практический опыт эксплуатации, технического обслуживания и ремонта деталей, узлов, агрегатов, систем подвижного состава железных дорог с обеспечением безопасности движения поездов. Умеет — определять конструктивные особенности узлов и деталей подвижного состава; - обнаруживать неисправности, регулировать и испытывать оборудование подвижного состава; - определять соответствие технического состояния оборудования подвижного состава требованиям нормативных документов; - выполнять основные виды работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава; - управлять системами подвижного состава; - управлять системами подвижного состава в соответствии с установленными требованиями; Знает — конструкцию, принцип действия и технические характеристики оборудования подвижного состава;	- экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование
ПК1.3 Обеспечивать безопасность движения подвижного состава.	Имеет практический опыт эксплуатации, технического обслуживания и ремонта деталей, узлов, агрегатов, систем подвижного состава железных дорог с	- экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий;

HIC2 2 IC	обеспечением безопасности движения поездов. Знает –нормативные документы по обеспечению безопасности движения поездов; - систему технического обслуживания и ремонта подвижного состава	- устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование
ПК2.3 Контролировать и оценивать качество выполняемых работ	Имеет практический опыт – в планировании, организации по соблюдении норм охраны труда, в контроле качества выполняемых работ. Умеет проверять качество выполняемых работ.	- экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование
ПКЗ.1 Оформлять техническую и технологическую документацию ПКЗ.2 Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией	Имеет практический опыт — оформления технической и технологической документации; - разработки технологических процессов на ремонт деталей, узлов. Умеет — выбирать необходимую техническую и технологическую документацию. Знает — техническую и технологическую и технологическую применяемую при ремонте, обслуживании и эксплуатации подвижного состава; - типовые технологические процессы на ремонт деталей и узлов подвижного состава	- экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование
ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой; ЛР 13 Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды,	Знает способы снижения вредного воздействия утилизации отработанных материалов, их влияние на окружающую среду, способы регенерации. Имеет навык работы с компьютером в профессиональной среде. Адекватно оценивает ситуацию, подходит к работе с творческой инициативой, всегда выполняет поставленную задачу в полном объеме и в установленные срока. Коммуникабельный в рабочей среде	- экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование
сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий; ЛР 27 Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных	Самостоятельно овладевает знаниями в пределах своей профессиональной области	- экспертное наблюдение на практических занятиях,

компетенций и междисциплинарных знаний; ЛР 30 Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач профессионального и личностного развития.	Понимает, как предпринимать шаги для поиска необходимой информации	- оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование
3.2 Свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов; ОК 1 – ОК 9; ПК 1.2, ПК 1.3; ПК 2.3 ПК 3.1, ПК 3.2; ЛР10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30	- знает свойства и виды проводниковых, полупроводниковых, диэлектрических и магнитных материалов знает применение полимеров на подвижном составе знает виды и свойства композиционных материалов знает применение композиционных материалов на подвижном составе знает назначение, виды исвойства древесных материалов, воды, песка знает назначение неметаллических материалов на подвижном составе железных дорог.	- экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование
ОК1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к разным контекстам. ОК2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности.	Умеет выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к разным контекстам, показывает это в учебной и производственной деятельности. Показывает навыки использования современных средств поиска, анализа и интерпретации информации, использования информационных технологий для выполнения профессиональных (учебных, производственных) задач.	- экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование
ОКЗ. Планировать и развивать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Умеет планировать и развивать собственное профессиональное и личное развитие, уверенно применяет знания финансовой грамотности в различных ситуациях, знает основы предпринимательской деятельности в профессиональной сфере. Знает круг задач профессионального и личностного развития; умеет самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение	- экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование
ОК4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	квалификации Обладает навыками эффективного взаимодействия и работы в коллективе и команде. Знает основы организации работы в команде; умеет брать на себя ответственность за работу членов	- экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос,

	команды (подчиненных), результат выполнения заданий	- мониторинг самостоятельной работы, - тестирование
ок5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социальных и культурных контекстов.	Свободно осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом социальных и культурных особенностей. Владеет основами профессиональной этики и психологии в общении с окружающими; умеет правильно строить отношения с коллегами, с различными категориями граждан, устанавливать психологический контакт с окружающими	- экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование
ОК6. Проявлять гражданско- патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе на основе традиционных человеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного	Активно проявляет гражданско- патриотическую позицию, демонстрирует поведение на основе общечеловеческих ценностей, толерантен в межнациональных и межрелигиозных отношениях, отрицательно относится к коррупции.	- экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование
поведения. ОК7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Содействует охране окружающей среды, ресурсосбережению, умеет применять знания об изменении климата, владеет навыками бережливого производства. Умеет эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование
ОК8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности, поддерживать уровень физической подготовленности. ОК9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Участвует в спортивных кружках, секциях, спортивных мероприятиях, ведет здоровый образ жизни. Активно использует средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности, поддерживает уровень физической подготовки. Обладает навыками пользования профессиональной документацией как на государственном, так и иностранном языке.	- экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование
ПК1.2 Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологического процесса,	Имеет практический опыт эксплуатации, технического обслуживания и ремонта деталей, узлов, агрегатов, систем подвижного состава железных дорог с обеспечением безопасности движения поездов. Умеет — определять конструктивные особенности узлов и деталей подвижного состава; - обнаруживать неисправности, регулировать и	- экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование

	испытывать оборудование подвижного состава; - определять соответствие технического состояния оборудования подвижного состава требованиям нормативных документов; - выполнять основные виды работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава; - управлять системами подвижного состава в соответствии с установленными требованиями; Знает — конструкцию, принцип действия и технические характеристики оборудования подвижного состава;	
ПК1.3 Обеспечивать безопасность движения подвижного состава.	Имеет практический опыт эксплуатации, технического обслуживания и ремонта деталей, узлов, агрегатов, систем подвижного состава железных дорог с обеспечением безопасности движения поездов. Знает –нормативные документы по обеспечению безопасности движения поездов; - систему технического обслуживания и ремонта подвижного состава	- экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование
ПК2.3 Контролировать и оценивать качество выполняемых работ	Имеет практический опыт — в планировании, организации по соблюдении норм охраны труда, в контроле качества выполняемых работ. Умеет проверять качество выполняемых работ;	- экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование
ПКЗ.1 Оформлять техническую и технологическую документацию ПКЗ.2 Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией	Имеет практический опыт — оформления технической и технологической документации; - разработки технологических процессов на ремонт деталей, узлов. Умеет — выбирать необходимую техническую и технологическую документацию. Знает — техническую и технологическую и технологическую применяемую при ремонте, обслуживании и эксплуатации подвижного состава; - типовые технологические процессы на ремонт деталей и узлов подвижного состава	- экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование
ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой;	Знает способы снижения вредного воздействия утилизации отработанных материалов, их влияние на окружающую среду, способы регенерации. Имеет навык работы с компьютером в профессиональной среде.	- экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос,

ЛР 13 Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный,	Адекватно оценивает ситуацию, подходит к работе с творческой инициативой, всегда выполняет поставленную задачу в полном объеме и в установленные срока. Коммуникабельный в рабочей среде	- мониторинг самостоятельной работы, - тестирование
трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий;		
ЛР 27 Проявляющий	Самостоятельно овладевает	
способности к непрерывному	знаниями в пределах своей	
развитию в области	профессиональной области	- экспертное наблюдение на
профессиональных		практических занятиях,
компетенций и		- оценка результатов
междисциплинарных знаний;		выполнения практических
ЛР 30 Осуществляющий	Понимает, как предпринимать шаги	заданий;
поиск и использование	для поиска необходимой	- устный опрос,
информации, необходимой	информации	- мониторинг
для эффективного		самостоятельной работы, - тестирование
выполнения различных задач профессионального и		- тестирование
личностного развития.		
•	- знает виды топлива, применение	
3.3 Виды и свойства топлива,	различных видов топлива на	
смазочных и защитных	подвижном составе.	- экспертное наблюдение на
материалов.	- знает виды смазочных материалов,	практических занятиях,
OK 1 – OK 9;	применение различных видов	- оценка результатов
ПК 1.2, ПК 1.3; ПК 2.3	смазочных материалов на подвижном составе.	выполнения практических
ПК 3.1, ПК 3.2;	- знает состав, строение и свойства	заданий;
ЛР10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30	полимеров	- устный опрос,
	- знает назначение, виды исвойства	- мониторинг самостоятельной работы,
	защитных материалов.	- тестирование
	- знает назначение защитных	1
	материалов на подвижном составе железных дорог	
ОК1. Выбирать способы	Умеет выбирать способы решения	
решения задач	задач профессиональной	
профессиональной	деятельности применительно к	- экспертное наблюдение на
деятельности применительно	разным контекстам, показывает это	практических занятиях,
к разным контекстам.	в учебной и производственной	- оценка результатов
ОК2. Использовать	деятельности. Показывает навыки использования	выполнения практических
современные средства	современных средств поиска,	заданий;
поиска, анализа и	анализа и интерпретации	- устный опрос,
интерпретации информации	информации, использования	- мониторинг самостоятельной работы,
и информационных	информационных технологий для	- тестирование
технологий для выполнения	выполнения профессиональных	100 mpobalino
задач профессиональной	(учебных, производственных) задач.	
деятельности. ОКЗ . Планировать и	Умеет планировать и развивать	- экспертное наблюдение на
развивать собственное	собственное профессиональное и	практических занятиях,
профессиональное и	личное развитие, уверенно	- оценка результатов
личностное развитие,	применяет знания финансовой	выполнения практических
предпринимательскую	грамотности в различных ситуациях,	заданий;
деятельность в	знает основы предпринимательской	- устный опрос,
профессиональной сфере,	деятельности в профессиональной	- мониторинг
использовать знания по	сфере.	самостоятельной работы,

1	2	T
финансовой грамотности в	Знает круг задач профессионального	- тестирование
различных жизненных	и личностного развития; умеет	
ситуациях.	самостоятельно определять задачи	
	профессионального и личностного	
	развития, заниматься	
	самообразованием, осознанно	
	планировать повышение	
	квалификации	_
ОК4. Эффективно	Обладает навыками эффективного	- экспертное наблюдение на
взаимодействовать и	взаимодействия и работы в	практических занятиях,
работать в коллективе и	коллективе и команде.	- оценка результатов
команде.	Знает основы организации работы в	выполнения практических
	команде; умеет брать на себя	заданий;
	ответственность за работу членов	- устный опрос,
	команды (подчиненных), результат	- мониторинг
	выполнения заданий	самостоятельной работы,
		- тестирование
ОК5. Осуществлять устную	Свободно осуществляет устную и	
и письменную	письменную коммуникацию на	
коммуникацию на	государственном языке с учетом	- экспертное наблюдение на
государственном языке	социальных и культурных	практических занятиях,
Российской Федерации с	особенностей.	- оценка результатов
учетом особенностей	Владеет основами	выполнения практических
социальных и культурных	профессиональной этики и	заданий;
контекстов.	психологии в общении с	- устный опрос,
Kontekerob.	окружающими; умеет правильно	- мониторинг
	строить отношения с коллегами, с	самостоятельной работы,
	1	- тестирование
	различными категориями граждан, устанавливать психологический	- тестирование
	1 -	
OUG The grades promises and	контакт с окружающими	
ОК6. Проявлять гражданско-	Активно проявляет гражданско-	
патриотическую позицию,	патриотическую позицию,	5
демонстрировать осознанное	демонстрирует поведение на основе	- экспертное наблюдение на
поведение на основе на	общечеловеческих ценностей,	практических занятиях,
основе традиционных	толерантен в межнациональных и	- оценка результатов
человеческих ценностей, в	межрелигиозных отношениях,	выполнения практических
том числе с учетом	отрицательно относится к	заданий;
гармонизации	коррупции.	- устный опрос,
межнациональных и		- мониторинг
межрелигиозных отношений,		самостоятельной работы,
применять стандарты		- тестирование
антикоррупционного		
поведения.		
ОК7. Содействовать	Содействует охране окружающей	- экспертное наблюдение на
сохранению окружающей	среды, ресурсосбережению, умеет	практических занятиях,
среды, ресурсосбережению,	применять знания об изменении	- оценка результатов
применять знания об	климата, владеет навыками	выполнения практических
изменении климата,	бережливого производства. Умеет	заданий;
принципы бережливого	эффективно действовать в	- устный опрос,
производства, эффективно	чрезвычайных ситуациях.	- мониторинг
действовать в чрезвычайных	-	самостоятельной работы,
ситуациях.		- тестирование
ОК8. Использовать средства	Участвует в спортивных кружках,	
физической культуры для	секциях, спортивных мероприятиях,	- экспертное наблюдение на
сохранения и укрепления	ведет здоровый образ жизни.	практических занятиях,
здоровья в процессе	Активно использует средства	- оценка результатов
профессиональной	физической культуры для	выполнения практических
профессиональной деятельности, поддерживать	сохранения и укрепления здоровья в	_
		заданий;
уровень физической	процессе профессиональной	- устный опрос,
подготовленности.	деятельности, поддерживает уровень	- мониторинг
ОКО Пометова	физической подготовки.	самостоятельной работы,
ОК9. Пользоваться	Обладает навыками пользования	- тестирование
профессиональной	профессиональной документацией	

	T	
документацией на	как на государственном, так и	
государственном и иностранном языках.	иностранном языке.	
ПК1.2 Производить	Имеет практический опыт	
-	эксплуатации, технического	
техническое	обслуживания и ремонта деталей,	
обслуживание и ремонт	узлов, агрегатов, систем подвижного	
подвижного состава	состава железных дорог с	
железных дорог в	обеспечением безопасности	
соответствии с	движения поездов.	
требованиями	Умеет – определять конструктивные	
технологического	особенности узлов и деталей	
процесса,	подвижного состава; - обнаруживать	- экспертное наблюдение на
процесса,	неисправности, регулировать и	практических занятиях,
	испытывать оборудование	- оценка результатов
	подвижного состава; - определять	выполнения практических
	соответствие технического состояния оборудования	заданий;
	подвижного состава требованиям	- устный опрос,
	нормативных документов; -	- мониторинг
	выполнять основные виды работ по	самостоятельной работы,
	эксплуатации, техническому	- тестирование
	обслуживанию и ремонту	
	подвижного состава; - управлять	
	системами подвижного состава в	
	соответствии с установленными	
	требованиями;	
	Знает – конструкцию, принцип	
	действия и технические	
	характеристики оборудования	
ПК1.3 Обеспечивать	подвижного состава; Имеет практический опыт	
	эксплуатации, технического	
безопасность движения	обслуживания и ремонта деталей,	- экспертное наблюдение на
подвижного состава.	узлов, агрегатов, систем подвижного	практических занятиях,
	состава железных дорог с	- оценка результатов
	обеспечением безопасности	выполнения практических
	движения поездов.	заданий;
	Знает – нормативные документы по	- устный опрос,
	обеспечению безопасности	- мониторинг
	движения поездов;	самостоятельной работы,
	- систему технического	- тестирование
	обслуживания и ремонта	
ПК2.3 Контролировать и	подвижного состава	
оценивать качество		
выполняемых работ		- экспертное наблюдение на
zamomne paoor	Имеет практический опыт – в	практических занятиях,
	планировании, организации по	- оценка результатов
	соблюдении норм охраны труда, в	выполнения практических
	контроле качества выполняемых работ.	заданий;
	раоот. Умеет проверять качество	- устный опрос,
	выполняемых работ.	- мониторинг
	puot.	самостоятельной работы,
		- тестирование
ПКЗ.1 Оформлять	Имеет практический опыт –	- экспертное наблюдение на
техническую и	оформления технической и	практических занятиях,
технологическую	технологической документации; -	- оценка результатов
документацию	разработки технологических	выполнения практических
ПКЗ.2 Разрабатывать	процессов на ремонт деталей, узлов.	заданий;
технологические процессы	Умеет – выбирать необходимую	- устный опрос,

на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией	техническую и технологическую документацию. Знает – техническую и технологическую документацию, применяемую при ремонте, обслуживании и эксплуатации подвижного состава; - типовые технологические процессы на ремонт деталей и узлов подвижного состава	- мониторинг самостоятельной работы, - тестирование
ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой;	Знает способы снижения вредного воздействия утилизации отработанных материалов, их влияние на окружающую среду, способы регенерации. Имеет навык работы с компьютером в профессиональной среде.	- экспертное наблюдение на
ЛР 13 Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий;	Адекватно оценивает ситуацию, подходит к работе с творческой инициативой, всегда выполняет поставленную задачу в полном объеме и в установленные срока. Коммуникабельный в рабочей среде	практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование
ЛР 27 Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний; ЛР 30 Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач профессионального и личностного развития.	Самостоятельно овладевает знаниями в пределах своей профессиональной области Понимает, как предпринимать шаги для поиска необходимой информации	- экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование

5 ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

5.1 Пассивные:

- посредством устных опросов; выполнения практических работ; тестов
 - 5.2 Активные и интерактивные:
- интерактивные упражнения и задания, в ходе выполнения которых студент изучает материал; участие в проведении деловой игры.