

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Манаенков Сергей Алексеевич
Должность: Директор
Дата подписания: 07.01.2025 23:55:49
Уникальный программный ключ:
b98c63f50c040389aac165e2b73c0c737775c9e9

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

для специальности

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

Базовая подготовка

среднего профессионального образования

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:

16275 Осмотрщик-ремонтник вагонов.

15859 Оператор по обслуживанию и ремонту вагонов и контейнеров;

16269 Осмотрщик вагонов;

16783 Поездной электромеханик;

17334 Проводник пассажирского вагона.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре ОПОП – ППССЗ:

Дисциплина входит в профессиональный цикл, общепрофессиональных дисциплин

1.3 Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

1.3.1В 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:

З.1 Свойства металлов, сплавов, способы их обработки;

З.2 Свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов;

З.3 Виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов.

1.3.2

В результате освоения учебной дисциплины студент должен сформировать следующие компетенции:

- общие:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интеграции информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 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;

ОК 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;

ОК 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 1.1. Эксплуатировать железнодорожный подвижной состав (по видам подвижного состава).

ПК 1.2. Проводить техническое обслуживание и ремонт железнодорожного подвижного состава в соответствии с требованиями технологических процессов.

ПК 1.3. Обеспечивать безопасность движения

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)	125
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	99
в том числе:	
лабораторные работы	6
практические занятия	14
практические занятия в форме практической подготовки	10
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	14
в том числе:	
Написание докладов, подготовка презентаций, работа с конспектом занятий	4
Решение задач	6
Оформление лабораторных и практических работ	4
Промежуточная аттестация <i>экзамен</i>	IV семестр

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины для очной формы обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия и лабораторные работы, самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения, формируемые компетенции, личностные результаты
1	2	3	4
Раздел 1. Технология металлов		36	
Тема 1.1. Основы металловедения	Содержание учебного материала Классификация металлов. Кристаллизация металлов. Явления аллотропии и анизотропии. Физические и химические свойства металлов.	2	1 ОК 1 - 9 ПК 1.1,1.2,1.3 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
	Содержание учебного материала Механические и технологические свойства металлов. Способы определения основных свойств металлов.	2	1 ОК 1 - 9 ПК 1.1,1.2,1.3 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
	Самостоятельная работа обучающихся №1 Решить задачи по определению твердости согласно своему варианту.	1	3 ОК 1 - 9 ПК 1.1,1.2,1.3 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
Тема 1.2. Основы теории сплавов	Содержание учебного материала Основные сведения о сплавах. Фазы и структуры в металлических сплавах. Связь между структурами и свойствами сплавов. Общие сведения о диаграммах состояния.	2	1 ОК 1 - 9 ПК 1.1,1.2,1.3 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30

	<p>Содержание учебного материала Диаграмма состояния сплавов железо-цементит.</p>	2	1 ОК 1 - 9 ПК 1.1,1.2,1.3 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
	<p>Содержание учебного материала Влияние углерода и постоянных примесей на свойства сталей</p>	2	1 ОК 1 - 9 ПК 1.1,1.2,1.3 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
	<p>Самостоятельная работа обучающихся №2 Решить задачи по диаграмме железо-углерод согласно своему варианту.</p>	1	3 ОК 1 - 9 ПК 1.1,1.2,1.3 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
<p>Тема 1.3. Железоуглеродистые, легированные и цветные сплавы</p>	<p>Содержание учебного материала Общие сведения о термической обработке сталей. Фазовые превращения при термической обработке сталей.</p>	2	ОК 1 - 9 ПК 1.1,1.2,1.3 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
	<p>Содержание учебного материала Виды термической обработки: отжиг, закалка и отпуск стали.</p>	2	1 ОК 1 - 9 ПК 1.1,1.2,1.3 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
	<p>Самостоятельная работа обучающихся №3 Решить задачи по термической обработке согласно своему варианту.</p>	1	3 ОК 5-9 ПК 1.1,1.2,1.3 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
	<p>Содержание учебного материала Химико-термическая обработка стали.</p>	2	1 ОК 5-9 ПК 1.1,1.2,1.3 ЛР 10 ЛР 13

			ЛР 27 ЛР 30
Содержание учебного материала Классификация сталей. Углеродистые конструкционные стали.	2		1 ОК 5-9 ПК 1.1,1.2,1.3 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
Самостоятельная работа обучающихся №4 Решить задачи по структуре и свойствам углеродистой стали согласно своему варианту.	1		3 ОК 5-9 ПК 1.1,1.2,1.3 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
Содержание учебного материала Легированные стали, их классификация, маркировка. Влияние легирующих элементов.	2		1 ОК 5-9 ПК 1.1,1.2,1.3 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
Содержание учебного материала Применение легированных сталей на железнодорожном транспорте.	2		1 ОК 5-9 ПК 1.1,1.2,1.3 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
Самостоятельная работа обучающихся №5 Решить задачи по расшифровке марок сталей согласно своему варианту.	1		3 ОК 5-9 ПК 1.1,1.2,1.3 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
Содержание учебного материала Цветные металлы и сплавы на их основе. Медные, алюминиевые, антифрикционные сплавы.	2		1 ОК 5-9 ПК 1.1,1.2,1.3 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30

	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Классификация чугунов. Свойства, маркировка по ГОСТ и применение различных видов чугунов на подвижном составе железных дорог.</p>	2	<p>1</p> <p>ОК 5-9</p> <p>ПК 1.1,1.2,1.3</p> <p>ЛР 10</p> <p>ЛР 13</p> <p>ЛР 27</p> <p>ЛР 30</p>
<p>Тема 1.4. Способы обработки металлов</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Литейное производство. Стержневые и формовочные материалы. Методы получения отливок. Специальные способы литья. Литейные сплавы, их применение на железнодорожном транспорте.</p>	2	<p>1</p> <p>ОК 3-6</p> <p>ПК 1.1,1.2,1.3</p> <p>ЛР 10</p> <p>ЛР 13</p> <p>ЛР 27</p> <p>ЛР 30</p>
	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Обработка металлов давлением. Виды обработки металлов давлением: прокатка, прессование, волочение, свободная ковка, штамповка. Изделия, получаемые при обработке давлением</p>	2	<p>1</p> <p>ОК 3-6</p> <p>ПК 1.1,1.2,1.3</p> <p>ЛР 10</p> <p>ЛР 13</p> <p>ЛР 27</p> <p>ЛР 30</p>
	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Способы сварки. Резка металлов. Применение различных видов сварки и резки металлов в ремонте подвижного состава.</p>	2	<p>1</p> <p>ОК 3-6</p> <p>ПК 1.1,1.2,1.3</p> <p>ЛР 10</p> <p>ЛР 13</p> <p>ЛР 27</p> <p>ЛР 30</p>
	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Пайка металлов. Виды припоев и флюсов.</p>	2	<p>1</p> <p>ОК 3-6</p> <p>ПК 1.1,1.2,1.3</p> <p>ЛР 10</p> <p>ЛР 13</p> <p>ЛР 27</p> <p>ЛР 30</p>
	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Обработка металлов резанием на токарных, сверлильных, фрезерных станках.</p>	2	<p>1</p> <p>ОК 3-6</p> <p>ПК 1.1,1.2,1.3</p> <p>ЛР 10</p> <p>ЛР 13</p> <p>ЛР 27</p> <p>ЛР 30</p>
	<p>Самостоятельная работа обучающихся №6</p> <p>Решить задачи по обработке металлов резанием согласно своему варианту.</p>	1	<p>3</p> <p>ОК 5-9</p> <p>ПК 1.1,1.2,1.3</p> <p>ЛР 10</p>

			ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
Раздел 2. Электротехнические материалы		9	
	Содержание учебного материала Проводниковые материалы: виды, свойства и применение на подвижном составе железных дорог.	2	1 ОК 3-9 ПК 1.1,1.2,1.3 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
	Содержание учебного материала Твердые неорганические диэлектрики.	2	1 ОК 3-9 ПК 1.1,1.2,1.3 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
	Содержание учебного материала Твердые органические диэлектрики. Газообразные и жидкие диэлектрики.	2	1 ОК 3-9 ПК 1.1,1.2,1.3 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
	Содержание учебного материала Полупроводниковые материалы: виды, свойства и применение на подвижном составе железных дорог.	2	1 ОК 3-9 ПК 1.1,1.2,1.3 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
	Содержание учебного материала Магнитные материалы: виды, свойства и применение на подвижном составе железных дорог.	1	1 ОК 3-9 ПК 1.1,1.2,1.3 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
	Итого за 3 семестр: Самостоятельная работа: Теоретическое обучение:	51ч 6ч 45ч	

Раздел 3. Экипировочные материалы		10	
Тема 3.1. Виды топлива	Содержание учебного материала Виды топлива. Твердое топливо.	2	1 ОК 1-5 ПК 1.1,1.2,1.3 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
	Самостоятельная работа обучающихся №7 Выполнение индивидуального задания по расчету теплоты сгорания топлива.	1	3 ОК 1 - 9 ПК 1.1,1.2,1.3 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
	Содержание учебного материала Жидкое и газообразное топливо.	2	1 ОК 1 - 9 ПК 1.1,1.2,1.3 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
Тема 3.2. Смазочные материалы	Содержание учебного материала Назначение смазочных материалов. Жидкие смазочные материалы: их виды, свойства и применение на подвижном составе железных дорог.	2	1 ОК 1 - 9 ПК 1.1,1.2,1.3 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
	Самостоятельная работа обучающихся №8 Выполнение докладов «Применение смазочных материалов на подвижном составе железных дорог», «Способы получения жидких смазочных материалов».	1	3 ОК 1 - 9 ПК 1.1,1.2,1.3 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
	Содержание учебного материала Пластичные и твердые смазочные материалы: их виды, свойства и применение на подвижном составе железных дорог.	2	1 ОК 1 - 9 ПК 1.1,1.2,1.3 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30

Раздел 4. Полимерные материалы		3	
Тема 4.1. Строение и основные свойства полимеров	Содержание учебного материала Состав, строение и основные свойства полимеров. Способы получения полимеров. Материалы на основе полимеров. Применение полимерных материалов на подвижном составе железных дорог.	2	1 ОК 1-7 ПК 1.1,1.2,1.3 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
	Самостоятельная работа обучающихся №9 Подготовка презентации на темы: "Композиционные материалы".	1	3 ОК 1 - 9 ПК 1.1,1.2,1.3 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
Раздел 5. Композиционные материалы		3	
Тема 5.1. Виды и свойства композиционных материалов	Содержание учебного материала Композиционные материалы: назначение, виды и свойства. Способы получения композиционных материалов. Применение композиционных материалов на подвижном составе железных дорог (элементы внутреннего оснащения вагонов, композиционные тормозные колодки и др.)	2	1 ОК 1 - 9 ПК 1.1,1.2,1.3 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
	Самостоятельная работа обучающихся №10 Написание докладов "Дисперсно-упрочненные композиционные материалы ", "Волокнистые композиционные материалы".	1	3 ОК 1 - 9 ПК 1.1,1.2,1.3 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
Раздел 6. Защитные неметаллические материалы применяемые на жд транспорте.		46	
Тема 6.1. Виды защитных материалов.	Содержание учебного материала Защитные материалы: назначение, виды, свойства. Способы нанесения защитных материалов.	2	1 ОК 1 - 9 ПК 1.1,1.2,1.3 ЛР 10 ЛР 13

			ЛР 27 ЛР 30
	Содержание учебного материала Применение защитных материалов на подвижном составе железных дорог	2	1 ОК 1 - 9 ПК 1.1,1.2,1.3 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
Тема 6.2.Неметаллические материалы применяемые на жд транспорте.	Содержание учебного материала Древесные материалы Достоинства и недостатки древесины и материалов из нее.	2	1 ОК 1 - 9 ПК 1.1,1.2,1.3 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
	Содержание учебного материала Сортамент древесных строительных материалов, применяемых в строительстве, на железнодорожном транспорте, в путевом хозяйстве..	2	1 ОК 1 - 9 ПК 1.1,1.2,1.3 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
	Содержание учебного материала Вода: свойства, применение на жд транспорте.	2	1 ОК 1 - 9 ПК 1.1,1.2,1.3 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
	Содержание учебного материала Песок. Свойства и применение на жд транспорте.	2	1 ОК 1 - 9 ПК 1.1,1.2,1.3 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
	Лабораторные занятия№1 Исследование микроструктуры сталей и чугунов.	2	2 ОК 1 - 9 ПК 1.1,1.2,1.3 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
	Лабораторные занятия№2 Исследование микроструктуры цветных металлов и сплавов.	2	2 ОК 1 - 9 ПК 1.1,1.2,1.3

			ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
	Лабораторные занятия №3 Определение удельного сопротивления проводника.	2	2 ОК 1 - 9 ПК 1.1,1.2,1.3 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
	Практическое занятие №1 Определение твердости металлов методом Бринелля.	2	2 ОК 1 - 9 ПК 1.1,1.2,1.3 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
	Практическое занятие №2 Определение твердости металлов методом Роквелла.	2	2 ОК 1 - 9 ПК 1.1,1.2,1.3 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
	Практическое занятие №3 Определение ударной вязкости металлов.	2	2 ОК 1 - 9 ПК 1.1,1.2,1.3 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
	Практическое занятие №4 Нормализация, закалка и отпуск углеродистой стали.	2	2 ОК 1 - 9 ПК 1.1,1.2,1.3 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
	Практическое занятие №5 Анализ диаграммы состояния железо-углерод.	2	2 ОК 1 - 9 ПК 1.1,1.2,1.3 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30

	Практическое занятие №6 Выбор марки сплава для конкретных деталей в зависимости от условий их работы, обоснование выбора (в форме практической подготовки).	2	2 ОК 1 - 9 ПК 1.1,1.2,1.3 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
	Практическое занятие №7 Исследование свойств магнитомягких и магнитотвердых материалов.	2	2 ОК 1 - 9 ПК 1.1,1.2,1.3 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
	Практическое занятие №8 Определение температуры вспышки, воспламенения и помутнения дизельного топлива (в форме практической подготовки).	2	2 ОК 1 - 9 ПК 1.1,1.2,1.3 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
	Практическое занятие №9 Определение вязкости, температуры вспышки масла (в форме практической подготовки).	2	2 ОК 1 - 9 ПК 1.1,1.2,1.3 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
	Практическое занятие №10 Определение температуры каплепадения пластичных смазок (в форме практической подготовки).	2	2 ПК 1.1,1.2,1.3 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
	Практическое занятие №11 Определение прочности и коллоидной стабильности пластичных смазок (в форме практической подготовки).	2	2 ОК 1 - 9 ПК 1.1,1.2,1.3 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
	Практическое занятие №12 Исследование качества воды и расчет потребности добавок (в форме практической подготовки).	2	2 ОК 1 - 9 ПК 1.1,1.2,1.3 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27

			ЛР 30
	Самостоятельная работа обучающихся №11 Оформление практических работ	4	3 ОК 1 - 9 ПК 1.1,1.2,1.3 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30
	Итого за 4 семестр: Самостоятельная работа: Теоретическое обучение: Лабораторные занятия: Практические занятия: Промежуточная аттестация:	74ч 8ч 24 ч 6 ч 24 ч 12 ч	
	Всего:	125	

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 «Учебно-методический 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. – М.: 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 ВООК - <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:		
<p>У.1 Выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности;</p> <p>ОК 1 – ОК 9; ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3; ЛР10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30</p>	<p>- 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.</p>	<p>- экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование</p>
<p>ОК1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к разным контекстам.</p>	<p>Умеет выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к разным контекстам, показывает это в учебной и производственной деятельности.</p>	<p>- экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий;</p>
<p>ОК2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Показывает навыки использования современных средств поиска, анализа и интерпретации информации, использования информационных технологий для выполнения профессиональных (учебных, производственных) задач.</p>	<p>- устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование</p>
<p>ОК3. Планировать и развивать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в</p>	<p>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</p>	<p>- экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование</p>

различных жизненных ситуациях.	самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	
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 том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	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
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.	Участствует 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.	- экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование
ОК9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	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

<p>ПК1.1 Эксплуатировать железнодорожный подвижной состав (по видам подвижного состава).</p>	<p>Имеет практический опыт эксплуатации, технического обслуживания и ремонта деталей, узлов, агрегатов, систем подвижного состава железных дорог с обеспечением безопасности движения поездов.</p> <p>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 в соответствии с установленными требованиями;</p> <p>Знает – конструкцию, принцип действия и технические характеристики оборудования подвижного состава;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование
<p>ПК1.2 Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологического процесса</p>	<p>Имеет практический опыт эксплуатации, технического обслуживания и ремонта деталей, узлов, агрегатов, систем подвижного состава железных дорог с обеспечением безопасности движения поездов.</p> <p>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 в соответствии с установленными требованиями;</p> <p>Знает – конструкцию, принцип действия и технические характеристики оборудования подвижного состава;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование
<p>ПК1.3 Обеспечивать безопасность движения подвижного состава.</p>	<p>Имеет практический опыт эксплуатации, технического обслуживания и ремонта деталей, узлов, агрегатов, систем подвижного состава железных дорог с обеспечением безопасности движения поездов.</p> <p>Знает – нормативные документы по обеспечению безопасности движения</p>	<ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование

	<p>поездов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - систему технического обслуживания и ремонта подвижного состава 	
<p>ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой;</p>	<p>Знает способы снижения вредного воздействия утилизации отработанных материалов, их влияние на окружающую среду, способы регенерации. Имеет навык работы с компьютером в профессиональной среде.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение на практических занятиях,
<p>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;</p>	<p>Адекватно оценивает ситуацию, подходит к работе с творческой инициативой, всегда выполняет поставленную задачу в полном объеме и в установленные сроки. Коммуникабельный в рабочей среде</p>	<ul style="list-style-type: none"> - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование
<p>ЛР 27 Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний;</p>	<p>Самостоятельно овладевает знаниями в пределах своей профессиональной области</p>	<ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий;
<p>ЛР 30 Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач профессионального и личностного развития.</p>	<p>Понимает, как предпринимать шаги для поиска необходимой информации</p>	<ul style="list-style-type: none"> - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование
<p>Знать:</p>		
<p>3.1 Свойства металлов, сплавов, способы их обработки; ОК 1 – ОК 9; ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3; ЛР10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30</p>	<ul style="list-style-type: none"> -знает классификацию и строение 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. - знает виды термической и химико-термической обработки стали. - знает виды литья, способы обработки металлов давлением. - знает способы сварки, пайки и обработки металлов резанием. 	<ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование
<p>ОК1. Выбирать способы решения задач</p>	<p>Умеет выбирать способы решения задач профессиональной</p>	<ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение на практических занятиях,

<p>профессиональной деятельности применительно к разным контекстам.</p>	<p>деятельности применительно к разным контекстам, показывает это в учебной и производственной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование
<p>ОК2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Показывает навыки использования современных средств поиска, анализа и интерпретации информации, использования информационных технологий для выполнения профессиональных (учебных, производственных) задач.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование
<p>ОК3. Планировать и развивать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p>	<p>Умеет планировать и развивать собственное профессиональное и личностное 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</p>	<ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование
<p>ОК4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p>	<p>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</p>	<ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование
<p>ОК5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социальных и культурных контекстов.</p>	<p>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</p>	<ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование
<p>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 поведения.</p>	<p>Активно проявляет гражданско-патриотическую позицию, демонстрирует поведение на основе общечеловеческих ценностей, толерантен в межнациональных и межрелигиозных отношениях, отрицательно относится к коррупции.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование
<p>ОК7. Содействовать сохранению окружающей</p>	<p>Содействует охране окружающей среды, ресурсосбережению, умеет</p>	<ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение на практических занятиях,

<p>среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>применять знания об изменении климата, владеет навыками бережливого производства. Умеет эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование
<p>ОК8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности, поддерживать уровень физической подготовленности.</p>	<p>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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование
<p>ОК9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>Обладает навыками пользования профессиональной документацией как на государственном, так и иностранном языке.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование
<p>ПК1.1 Эксплуатировать железнодорожный подвижной состав (по видам подвижного состава).</p>	<p>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 в соответствии с установленными требованиями; Знает – конструкцию, принцип действия и технические характеристики оборудования подвижного состава;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование
<p>ПК1.2 Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологического процесса,</p>	<p>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</p>	<ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование

	<p>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;</p>	
<p>ПК1.3 Обеспечивать безопасность движения подвижного состава.</p>	<p>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</p>	<ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование
<p>ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой;</p>	<p>Знает способы снижения вредного воздействия утилизации отработанных материалов, их влияние на окружающую среду, способы регенерации. Имеет навык работы с компьютером в профессиональной среде.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование
<p>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;</p>	<p>Адекватно оценивает ситуацию, подходит к работе с творческой инициативой, всегда выполняет поставленную задачу в полном объеме и в установленные сроки. Коммуникабельный в рабочей среде</p>	<ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование
<p>ЛР 27 Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний;</p>	<p>Самостоятельно овладевает знаниями в пределах своей профессиональной области</p>	<ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование
<p>ЛР 30 Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач профессионального и личностного развития.</p>	<p>Понимает, как предпринимать шаги для поиска необходимой информации</p>	<ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование
<p>3.2 Свойства и область применения электротехнических, неметаллических и</p>	<ul style="list-style-type: none"> - знает свойства и виды проводниковых, полупроводниковых, диэлектрических и магнитных материалов. - знает применение полимеров на 	<ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий;

композиционных материалов; ОК 1 – ОК 9; ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3; ЛР10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30	подвижном составе. - знает виды и свойства композиционных материалов. - знает применение композиционных материалов на подвижном составе. - знает назначение, виды и свойства древесных материалов, воды, песка. - знает назначение неметаллических материалов на подвижном составе железных дорог.	- устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование
ОК1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к разным контекстам.	Умеет выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к разным контекстам, показывает это в учебной и производственной деятельности.	- экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий;
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.	- устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование
ОК3. 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 личностное 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,	Активно проявляет гражданско-патриотическую позицию,	- экспертное наблюдение на практических занятиях,

демонстрировать осознанное поведение на основе на основе традиционных человеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	демонстрирует поведение на основе общечеловеческих ценностей, толерантен в межнациональных и межрелигиозных отношениях, отрицательно относится к коррупции.	- оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - 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.	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.	- экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование
ОК9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	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
ПК1.1 Эксплуатировать железнодорожный подвижной состав (по видам подвижного состава).	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 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
ПК1.2 Производить	Имеет практический опыт эксплуатации, технического	- экспертное наблюдение на практических занятиях,

<p>техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологического процесса,</p>	<p>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 в соответствии с установленными требованиями; Знает – конструкцию, принцип действия и технические характеристики оборудования подвижного состава;</p>	<p>- оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование</p>
<p>ПК1.3 Обеспечивать безопасность движения подвижного состава.</p>	<p>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</p>	<p>- экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование</p>
<p>ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой;</p>	<p>Знает способы снижения вредного воздействия утилизации отработанных материалов, их влияние на окружающую среду, способы регенерации. Имеет навык работы с компьютером в профессиональной среде.</p>	<p>- экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование</p>
<p>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;</p>	<p>Адекватно оценивает ситуацию, подходит к работе с творческой инициативой, всегда выполняет поставленную задачу в полном объеме и в установленные сроки. Коммуникабельный в рабочей среде</p>	<p>- экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование</p>
<p>ЛР 27 Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и</p>	<p>Самостоятельно овладевает знаниями в пределах своей профессиональной области</p>	<p>- экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий;</p>

междисциплинарных знаний;		- устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование
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	
3.3 Виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов. ОК 1 – ОК 9; ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3; ЛР10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30	- знает виды топлива, применение различных видов топлива на подвижном составе. - знает виды смазочных материалов, применение различных видов смазочных материалов на подвижном составе. - знает состав, строение и свойства полимеров - знает назначение, виды свойства защитных материалов. - знает назначение защитных 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.	Умеет выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к разным контекстам, показывает это в учебной и производственной деятельности.	- экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий;
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.	- устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование
ОК3. 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 личностное 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	Свободно осуществляет устную и письменную коммуникацию на	- экспертное наблюдение на практических занятиях,

<p>на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социальных и культурных контекстов.</p>	<p>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</p>	<ul style="list-style-type: none"> - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование
<p>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 поведения.</p>	<p>Активно проявляет гражданско-патриотическую позицию, демонстрирует поведение на основе общечеловеческих ценностей, толерантен в межнациональных и межрелигиозных отношениях, отрицательно относится к коррупции.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование
<p>ОК7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>Содействует охране окружающей среды, ресурсосбережению, умеет применять знания об изменении климата, владеет навыками бережливого производства. Умеет эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование
<p>ОК8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности, поддерживать уровень физической подготовленности.</p>	<p>Участствует 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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование
<p>ОК9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>Обладает навыками пользования профессиональной документацией как на государственном, так и иностранном языке.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование
<p>ПК1.1 Эксплуатировать железнодорожный подвижной состав (по видам подвижного состава).</p>	<p>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</p>	<ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование

	<p>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;</p>	
<p>ПК1.2 Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологического процесса,</p>	<p>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 в соответствии с установленными требованиями; Знает – конструкцию, принцип действия и технические характеристики оборудования подвижного состава;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование
<p>ПК1.3 Обеспечивать безопасность движения подвижного состава.</p>	<p>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</p>	<ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование
<p>ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой;</p>	<p>Знает способы снижения вредного воздействия утилизации отработанных материалов, их влияние на окружающую среду, способы регенерации. Имеет навык работы с компьютером в профессиональной среде.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий;
<p>ЛР 13 Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный,</p>	<p>Адекватно оценивает ситуацию, подходит к работе с творческой инициативой, всегда выполняет поставленную задачу в полном объеме и в установленные сроки. Коммуникабельный в рабочей среде</p>	<ul style="list-style-type: none"> - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование

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;	Самостоятельно овладевает знаниями в пределах своей профессиональной области	<ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование
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	

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.