

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Чирикова Лилия Ивановна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 20.10.2026 11:47:21  
Уникальный программный ключ:  
750e77999bb0631a45cbf7b4a579c1095bcef032814fee919138f73a4ce0cad5

**Приложение**  
к ОПОП – ППССЗ по специальности  
23.02.06 Техническая эксплуатация  
подвижного состава железных дорог  
(направление подготовки:  
электроподвижной состав)

## **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:**

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 1.2. 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 личного развития.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

#### Очная форма обучения

| Вид учебной работы                                                                                            | Объем часов |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>                                                                  | <b>162</b>  |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>                                                       | <b>108</b>  |
| в том числе:                                                                                                  |             |
| лабораторные работы                                                                                           | <b>6</b>    |
| практические занятия                                                                                          | <b>14</b>   |
| практические занятия в форме практической подготовки                                                          | <b>12</b>   |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>                                                            | <b>54</b>   |
| 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          |
| <b>Промежуточная аттестация</b> экзамен                                                                       | 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                                                                |
| <b>Раздел 1. Технология металлов</b>   |                                                                                                                                                                             | 60          |                                                                  |
| <b>Тема 1.1. Основы металловедения</b> | <b>Содержание учебного материала</b><br>Классификация металлов. Кристаллизация металлов. Явления аллотропии и анизотропии. Физические и химические свойства металлов.       | 2           | 1<br>ОК 1 - 9<br>ПК 1.2,1.3<br>ЛР 10<br>ЛР 13<br>ЛР 27<br>ЛР 30  |
|                                        | <b>Самостоятельная работа обучающихся №1</b><br>Подготовить доклады: «Применение металлов на железнодорожном транспорте», «Из истории железа», "История открытия металлов". | 1           | 3<br>ОК 1 - 9<br>ПК 1.2,1.3<br>ЛР 10<br>ЛР 13<br>ЛР 27<br>ЛР 30  |
|                                        | <b>Содержание учебного материала</b><br>Механические и технологические свойства металлов. Способы определения основных свойств металлов.                                    | 2           | 1<br>ОК 1 - 9<br>ПК 1.2,1.3<br>ЛР 10<br>ЛР 13<br>ЛР 27<br>ЛР 30  |
|                                        | <b>Самостоятельная работа обучающихся №2</b><br>Составить словарь терминов свойств металлов.                                                                                | 1           | 3<br>ОК 1 - 9<br>ПК 1.2,1.3<br>ЛР 10<br>ЛР 13<br>ЛР 27<br>ЛР 30  |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

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

2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

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

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

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

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

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

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

|                                          |                                                                                                                               |                   |                                                                                              |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                          | <b>Самостоятельная работа обучающихся №24</b><br>Подготовка к тестированию                                                    | 1                 | 3<br>ОК 3-9<br>ПК 1.2, 1.3, 3.1, 3.2<br>ЛР 10<br>ЛР 13<br>ЛР 27<br>ЛР 30                     |
|                                          | <b>Содержание учебного материала</b><br>Магнитные материалы: виды, свойства и применение на подвижном составе железных дорог. | 1                 | 1<br>ОК 3-9<br>ПК 1.2, 1.3, 3.1, 3.2<br>ЛР 10<br>ЛР 13<br>ЛР 27<br>ЛР 30                     |
|                                          | Итого за 3 семестр:<br>Самостоятельная работа:<br>Теоретическое обучение:                                                     | 73ч<br>24ч<br>49ч |                                                                                              |
| <b>Раздел 3. Экипировочные материалы</b> |                                                                                                                               | 13                |                                                                                              |
| <b>Тема 3.1. Виды топлива</b>            | <b>Содержание учебного материала</b><br>Виды топлива. Твердое топливо.                                                        | 2                 | 1<br>ОК 1-5<br>ПК 1.2, 1.3, 2.3, 3.1, 3.2.<br>ЛР 10<br>ЛР 13<br>ЛР 27<br>ЛР 30               |
|                                          | <b>Самостоятельная работа обучающихся №25</b><br>Выполнение индивидуального задания по расчету теплоты сгорания топлива.      | 1                 | 3<br>ОК 1 - 9<br>ПК 1.2, 1.3<br>ПК 2.3, ПК 3.1<br>ПК 3.2<br>ЛР 10<br>ЛР 13<br>ЛР 27<br>ЛР 30 |
|                                          | <b>Содержание учебного материала</b><br>Жидкое и газообразное топливо.                                                        | 2                 | 1<br>ОК 1 - 9<br>ПК 1.2, 1.3<br>ПК 2.3, ПК 3.1<br>ПК 3.2<br>ЛР 10<br>ЛР 13<br>ЛР 27<br>ЛР 30 |

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

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

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                   |    |                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                   |    | ЛР 13<br>ЛР 27<br>ЛР 30                                                                      |
|                                                                                   | <b>Содержание учебного материала</b><br>Применение композиционных материалов на подвижном составе железных дорог (элементы внутреннего оснащения вагонов, композиционные тормозные колодки и др.) | 2  | 1<br>ОК 1 - 9<br>ПК 1.2, 1.3<br>ПК 2.3, ПК 3.1<br>ПК 3.2<br>ЛР 10<br>ЛР 13<br>ЛР 27<br>ЛР 30 |
|                                                                                   | <b>Самостоятельная работа обучающихся №32</b><br>Написание докладов "Дисперсно-упрочненные композиционные материалы ", "Волокнистые композиционные материалы".                                    | 1  | 3<br>ОК 1 - 9<br>ПК 1.2, 1.3<br>ПК 2.3, ПК 3.1<br>ПК 3.2<br>ЛР 10<br>ЛР 13<br>ЛР 27<br>ЛР 30 |
| <b>Раздел 6. Защитные неметаллические материалы применяемые на жд транспорте.</b> |                                                                                                                                                                                                   | 17 |                                                                                              |
| <b>Тема 6.1. Виды защитных материалов.</b>                                        | <b>Содержание учебного материала</b><br>Защитные материалы: назначение, виды, свойства. Способы нанесения защитных материалов.                                                                    | 2  | 1<br>ОК 1 - 9<br>ПК 1.2, 1.3<br>ПК 2.3, ПК 3.1<br>ПК 3.2<br>ЛР 10<br>ЛР 13<br>ЛР 27<br>ЛР 30 |
|                                                                                   | <b>Самостоятельная работа обучающихся №33</b><br>Написание доклада "Защитные покрытия ".                                                                                                          | 1  | 3<br>ОК 1 - 9<br>ПК 1.2, 1.3<br>ПК 2.3, ПК 3.1<br>ПК 3.2<br>ЛР 10<br>ЛР 13<br>ЛР 27<br>ЛР 30 |

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### **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](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.* / Адашкин 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 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<br>(У, З, ОК/ПК, ЛР)                                                                                                                                                                        | Показатели оценки<br>результата                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Формы и методы<br>контроля и оценки<br>результатов обучения                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                         |
| У.1 Выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности;<br><br><b>ОК 1 – ОК 9;<br/>ПК 1.2, ПК 1.3;<br/>ПК 2.3<br/>ПК 3.1, ПК 3.2;<br/>ЛР10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30</b> | - умеет определять механические свойства металлов.<br>- умеет пользоваться диаграммой для определения фазового состава сплава при различных температурах, – умеет строить кривые охлаждения.<br>- умеет расшифровывать марки сталей, чугунов, цветных металлов и сплавов.<br>- умеет выбирать режимы термической обработки стали.<br>- умеет определять режимы резания,<br>- умеет выбирать марку металла для конкретной детали и способа его обработки.<br>- умеет определять цетановое число дизельного топлива и октановое число карбюраторного топлива.<br>- умеет определять свойства пластичных смазок и минеральных масел.<br>- умеет по внешнему виду определять вид материала. | - экспертное наблюдение на практических занятиях,<br>- оценка результатов выполнения практических заданий;<br>- устный опрос,<br>- мониторинг самостоятельной работы,<br>- тестирование |
| <b>ОК1.</b> 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,<br>- оценка результатов выполнения практических заданий;<br>- устный опрос,<br>- мониторинг самостоятельной работы,<br>- тестирование |
| <b>ОК2.</b> 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                         |
| <b>ОК3.</b> 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,<br>- оценка результатов выполнения практических заданий;                                                                              |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.                                                                                                                                                                  | знает основы предпринимательской деятельности в профессиональной сфере.<br>Знает круг задач профессионального и личностного развития; умеет самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации                                                     | - устный опрос,<br>- мониторинг самостоятельной работы,<br>- тестирование                                                                                                               |
| <b>ОК4.</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.                                                                                                                                                                                                            | Обладает навыками эффективного взаимодействия и работы в коллективе и команде.<br>Знает основы организации работы в команде; умеет брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий                                                                                                                | - экспертное наблюдение на практических занятиях,<br>- оценка результатов выполнения практических заданий;<br>- устный опрос,<br>- мониторинг самостоятельной работы,<br>- тестирование |
| <b>ОК5.</b> 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.<br>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,<br>- оценка результатов выполнения практических заданий;<br>- устный опрос,<br>- мониторинг самостоятельной работы,<br>- тестирование |
| <b>ОК6.</b> 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,<br>- оценка результатов выполнения практических заданий;<br>- устный опрос,<br>- мониторинг самостоятельной работы,<br>- тестирование |
| <b>ОК7.</b> 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,<br>- оценка результатов выполнения практических заданий;<br>- устный опрос,<br>- мониторинг самостоятельной работы,<br>- тестирование |
| <b>ОК8.</b> 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                                                                                                                                       | - экспертное наблюдение на практических занятиях,<br>- оценка результатов выполнения практических заданий;<br>- устный опрос,<br>- мониторинг самостоятельной работы,                   |

|                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                      | деятельности, поддерживает уровень физической подготовки.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | - тестирование                                                                                                                                                                          |
| <b>ОК9.</b> Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.                                                     | Обладает навыками пользования профессиональной документацией как на государственном, так и иностранном языке.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                         |
| <b>ПК1.2</b> 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.<br>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;<br>Знает – конструкцию, принцип действия и технические характеристики оборудования подвижного состава; | - экспертное наблюдение на практических занятиях,<br>- оценка результатов выполнения практических заданий;<br>- устный опрос,<br>- мониторинг самостоятельной работы,<br>- тестирование |
| <b>ПК1.3</b> 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.<br>Знает – нормативные документы по обеспечению безопасности движения поездов;<br>- систему технического обслуживания и ремонта подвижного состава                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | - экспертное наблюдение на практических занятиях,<br>- оценка результатов выполнения практических заданий;<br>- устный опрос,<br>- мониторинг самостоятельной работы,<br>- тестирование |
| <b>ПК2.3</b> Контролировать и оценивать качество выполняемых работ                                                                                   | Имеет практический опыт – в планировании, организации по соблюдении норм охраны труда, в контроле качества выполняемых работ.<br>Умеет проверять качество выполняемых работ;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | - экспертное наблюдение на практических занятиях,<br>- оценка результатов выполнения практических заданий;<br>- устный опрос,<br>- мониторинг самостоятельной работы,<br>- тестирование |
| <b>ПК3.1</b> Оформлять техническую и технологическую документацию                                                                                    | Имеет практический опыт – оформления технической и технологической документации; - разработки технологических процессов на ремонт деталей, узлов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | - экспертное наблюдение на практических занятиях,<br>- оценка результатов выполнения практических заданий;                                                                              |
| <b>ПК3.2</b> Разрабатывать 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.<br>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,<br>- тестирование                                                                                                                                  |
| <b>ЛР 10</b> 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,<br>- оценка результатов выполнения практических заданий;<br>- устный опрос,<br>- мониторинг самостоятельной работы,<br>- тестирование |
| <b>ЛР 13</b> 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 сроки. Коммуникабельный в рабочей среде                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                         |
| <b>ЛР 27</b> Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний;                                                                                                                                                           | Самостоятельно овладевает знаниями в пределах своей профессиональной области                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | - экспертное наблюдение на практических занятиях,<br>- оценка результатов выполнения практических заданий;<br>- устный опрос,<br>- мониторинг самостоятельной работы,<br>- тестирование |
| <b>ЛР 30</b> Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач профессионального и личностного развития.                                                                                                                           | Понимает, как предпринимать шаги для поиска необходимой информации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                         |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                         |
| 3.1 Свойства металлов, сплавов, способы их обработки;<br><b>ОК 1 – ОК 9;</b><br><b>ПК 1.2, ПК 1.3;</b><br><b>ПК 2.3</b><br><b>ПК 3.1, ПК 3.2;</b><br><b>ЛР10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30</b>                                                                                                     | - знает классификацию и строение металлов.<br>- знает структурные составляющие сплавов, связь между структурой и свойствами сплавов.<br>- знает основные точки и линии диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов, определение структур на диаграмме состояния «железо-углерод».<br>- виды, свойства и марки стали и чугуна.<br>- знает виды, свойства, маркировку и применение цветных металлов и сплавов.<br>- знает виды термической и химико-термической обработки стали. | - экспертное наблюдение на практических занятиях,<br>- оценка результатов выполнения практических заданий;<br>- устный опрос,<br>- мониторинг самостоятельной работы,<br>- тестирование |

|                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- знает виды литья, способы обработки металлов давлением.</li> <li>- знает способы сварки, пайки и обработки металлов резанием.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>ОК1.</b> 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертное наблюдение на практических занятиях,</li> <li>- оценка результатов выполнения практических заданий;</li> <li>- устный опрос,</li> <li>- мониторинг самостоятельной работы,</li> <li>- тестирование</li> </ul> |
| <b>ОК2.</b> 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.                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>ОК3.</b> 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.<br>Знает круг задач профессионального и личностного развития; умеет самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации | <ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертное наблюдение на практических занятиях,</li> <li>- оценка результатов выполнения практических заданий;</li> <li>- устный опрос,</li> <li>- мониторинг самостоятельной работы,</li> <li>- тестирование</li> </ul> |
| <b>ОК4.</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.                                                                                                                                                       | Обладает навыками эффективного взаимодействия и работы в коллективе и команде.<br>Знает основы организации работы в команде; умеет брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий                                                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертное наблюдение на практических занятиях,</li> <li>- оценка результатов выполнения практических заданий;</li> <li>- устный опрос,</li> <li>- мониторинг самостоятельной работы,</li> <li>- тестирование</li> </ul> |
| <b>ОК5.</b> 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.<br>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                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертное наблюдение на практических занятиях,</li> <li>- оценка результатов выполнения практических заданий;</li> <li>- устный опрос,</li> <li>- мониторинг самостоятельной работы,</li> <li>- тестирование</li> </ul> |
| <b>ОК6.</b> 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,                                                                                                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертное наблюдение на практических занятиях,</li> <li>- оценка результатов выполнения практических заданий;</li> <li>- устный опрос,</li> </ul>                                                                       |

|                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.                                                                        | отрицательно относится к коррупции.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | - мониторинг самостоятельной работы,<br>- тестирование                                                                                                                                  |
| <b>ОК7.</b> 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,<br>- оценка результатов выполнения практических заданий;<br>- устный опрос,<br>- мониторинг самостоятельной работы,<br>- тестирование |
| <b>ОК8.</b> 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,<br>- оценка результатов выполнения практических заданий;<br>- устный опрос,<br>- мониторинг самостоятельной работы,<br>- тестирование |
| <b>ОК9.</b> Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.                                                                                                     | Обладает навыками пользования профессиональной документацией как на государственном, так и иностранном языке.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                         |
| <b>ПК1.2</b> 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.<br>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;<br>Знает – конструкцию, принцип действия и технические характеристики оборудования подвижного состава; | - экспертное наблюдение на практических занятиях,<br>- оценка результатов выполнения практических заданий;<br>- устный опрос,<br>- мониторинг самостоятельной работы,<br>- тестирование |
| <b>ПК1.3</b> 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,<br>- оценка результатов выполнения практических заданий;                                                                              |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>обеспечением безопасности движения поездов.</p> <p>Знает –нормативные документы по обеспечению безопасности движения поездов;</p> <p>- систему технического обслуживания и ремонта подвижного состава</p>                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>- устный опрос,</p> <p>- мониторинг самостоятельной работы,</p> <p>- тестирование</p>                                                                                                                       |
| <p><b>ПК2.3</b> Контролировать и оценивать качество выполняемых работ</p>                                                                                                                                                                                                                        | <p>Имеет практический опыт – в планировании, организации по соблюдении норм охраны труда, в контроле качества выполняемых работ.</p> <p>Умеет проверять качество выполняемых работ.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>- экспертное наблюдение на практических занятиях,</p> <p>- оценка результатов выполнения практических заданий;</p> <p>- устный опрос,</p> <p>- мониторинг самостоятельной работы,</p> <p>- тестирование</p> |
| <p><b>ПК3.1</b> Оформлять техническую и технологическую документацию</p>                                                                                                                                                                                                                         | <p>Имеет практический опыт – оформления технической и технологической документации; - разработки технологических процессов на ремонт деталей, узлов.</p> <p>Умеет – выбирать необходимую техническую и технологическую документацию.</p> <p>Знает – техническую и технологическую документацию, применяемую при ремонте, обслуживании и эксплуатации подвижного состава; - типовые технологические процессы на ремонт деталей и узлов подвижного состава</p> | <p>- экспертное наблюдение на практических занятиях,</p> <p>- оценка результатов выполнения практических заданий;</p> <p>- устный опрос,</p> <p>- мониторинг самостоятельной работы,</p> <p>- тестирование</p> |
| <p><b>ПК3.2</b> Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией</p>                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                |
| <p><b>ЛР 10</b> 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,</p> <p>- оценка результатов выполнения практических заданий;</p> <p>- устный опрос,</p> <p>- мониторинг самостоятельной работы,</p> <p>- тестирование</p> |
| <p><b>ЛР 13</b> 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><b>ЛР 27</b> Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных</p>                                                                                                                                                                                                   | <p>Самостоятельно овладевает знаниями в пределах своей профессиональной области</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                |

|                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| компетенций и междисциплинарных знаний;                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | - оценка результатов выполнения практических заданий;<br>- устный опрос,<br>- мониторинг самостоятельной работы,<br>- тестирование                                                      |
| <b>ЛР 30</b> Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач профессионального и личностного развития.                                                                    | Понимает, как предпринимать шаги для поиска необходимой информации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                         |
| 3.2 Свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов;<br><b>ОК 1 – ОК 9;</b><br><b>ПК 1.2, ПК 1.3;</b><br><b>ПК 2.3</b><br><b>ПК 3.1, ПК 3.2;</b><br><b>ЛР10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30</b> | - знает свойства и виды проводниковых, полупроводниковых, диэлектрических и магнитных материалов.<br>- знает применение полимеров на подвижном составе.<br>- знает виды и свойства композиционных материалов.<br>- знает применение композиционных материалов на подвижном составе.<br>- знает назначение, виды и свойства древесных материалов, воды, песка.<br>- знает назначение неметаллических материалов на подвижном составе железных дорог.    | - экспертное наблюдение на практических занятиях,<br>- оценка результатов выполнения практических заданий;<br>- устный опрос,<br>- мониторинг самостоятельной работы,<br>- тестирование |
| <b>ОК1.</b> 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,<br>- оценка результатов выполнения практических заданий;<br>- устный опрос,<br>- мониторинг самостоятельной работы,<br>- тестирование |
| <b>ОК2.</b> 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.                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                         |
| <b>ОК3.</b> 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.<br>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,<br>- оценка результатов выполнения практических заданий;<br>- устный опрос,<br>- мониторинг самостоятельной работы,<br>- тестирование |
| <b>ОК4.</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.                                                                                                                                                        | Обладает навыками эффективного взаимодействия и работы в коллективе и команде.<br>Знает основы организации работы в команде; умеет брать на себя ответственность за работу членов                                                                                                                                                                                                                                                                      | - экспертное наблюдение на практических занятиях,<br>- оценка результатов выполнения практических заданий;<br>- устный опрос,                                                           |

|                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                              | команды (подчиненных), результат выполнения заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | - мониторинг самостоятельной работы,<br>- тестирование                                                                                                                                  |
| <b>ОК5.</b> 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.<br>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,<br>- оценка результатов выполнения практических заданий;<br>- устный опрос,<br>- мониторинг самостоятельной работы,<br>- тестирование |
| <b>ОК6.</b> Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение 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,<br>- оценка результатов выполнения практических заданий;<br>- устный опрос,<br>- мониторинг самостоятельной работы,<br>- тестирование |
| <b>ОК7.</b> 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,<br>- оценка результатов выполнения практических заданий;<br>- устный опрос,<br>- мониторинг самостоятельной работы,<br>- тестирование |
| <b>ОК8.</b> 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,<br>- оценка результатов выполнения практических заданий;<br>- устный опрос,<br>- мониторинг самостоятельной работы,<br>- тестирование |
| <b>ОК9.</b> Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.                                                                                                                                                                             | Обладает навыками пользования профессиональной документацией как на государственном, так и иностранном языке.                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                         |
| <b>ПК1.2</b> 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.<br>Умеет – определять конструктивные особенности узлов и деталей подвижного состава; - обнаруживать неисправности, регулировать и                        | - экспертное наблюдение на практических занятиях,<br>- оценка результатов выполнения практических заданий;<br>- устный опрос,<br>- мониторинг самостоятельной работы,<br>- тестирование |

|                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>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> |                                                                                                                                                                                                                |
| <b>ПК1.3</b> Обеспечивать безопасность движения подвижного состава.                                                                                                                                                                                  | <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 поездов;</p> <p>- систему технического обслуживания и ремонта подвижного состава</p>                                                                                                                      | <p>- экспертное наблюдение на практических занятиях,</p> <p>- оценка результатов выполнения практических заданий;</p> <p>- устный опрос,</p> <p>- мониторинг самостоятельной работы,</p> <p>- тестирование</p> |
| <b>ПК2.3</b> Контролировать и оценивать качество выполняемых работ                                                                                                                                                                                   | <p>Имеет практический опыт – в планировании, организации по соблюдении норм охраны труда, в контроле качества выполняемых работ.</p> <p>Умеет проверять качество выполняемых работ;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>- экспертное наблюдение на практических занятиях,</p> <p>- оценка результатов выполнения практических заданий;</p> <p>- устный опрос,</p> <p>- мониторинг самостоятельной работы,</p> <p>- тестирование</p> |
| <p><b>ПК3.1</b> Оформлять техническую и технологическую документацию</p> <p><b>ПК3.2</b> Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией</p> | <p>Имеет практический опыт – оформления технической и технологической документации; - разработки технологических процессов на ремонт деталей, узлов.</p> <p>Умеет – выбирать необходимую техническую и технологическую документацию.</p> <p>Знает – техническую и технологическую документацию, применяемую при ремонте, обслуживании и эксплуатации подвижного состава; - типовые технологические процессы на ремонт деталей и узлов подвижного состава</p>                       | <p>- экспертное наблюдение на практических занятиях,</p> <p>- оценка результатов выполнения практических заданий;</p> <p>- устный опрос,</p> <p>- мониторинг самостоятельной работы,</p> <p>- тестирование</p> |
| <b>ЛР 10</b> Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой;                                                                                                                                          | <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,</p> <p>- оценка результатов выполнения практических заданий;</p> <p>- устный опрос,</p>                                                                   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ЛР 13</b> 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 сроки. Коммуникабельный в рабочей среде                                                                                                                                                                                              | - мониторинг самостоятельной работы,<br>- тестирование                                                                                                                                  |
| <b>ЛР 27</b> Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний;                                                                                                                                                           | Самостоятельно овладевает знаниями в пределах своей профессиональной области                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | - экспертное наблюдение на практических занятиях,<br>- оценка результатов выполнения практических заданий;                                                                              |
| <b>ЛР 30</b> Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач профессионального и личностного развития.                                                                                                                           | Понимает, как предпринимать шаги для поиска необходимой информации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | - устный опрос,<br>- мониторинг самостоятельной работы,<br>- тестирование                                                                                                               |
| 3.3 Виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов.<br><b>ОК 1 – ОК 9;</b><br><b>ПК 1.2, ПК 1.3;</b><br><b>ПК 2.3</b><br><b>ПК 3.1, ПК 3.2;</b><br><b>ЛР10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30</b>                                                                                             | - знает виды топлива, применение различных видов топлива на подвижном составе.<br>- знает виды смазочных материалов, применение различных видов смазочных материалов на подвижном составе.<br>- знает состав, строение и свойства полимеров<br>- знает назначение, виды и свойства защитных материалов.<br>- знает назначение защитных материалов на подвижном составе железных дорог | - экспертное наблюдение на практических занятиях,<br>- оценка результатов выполнения практических заданий;<br>- устный опрос,<br>- мониторинг самостоятельной работы,<br>- тестирование |
| <b>ОК1.</b> 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,<br>- оценка результатов выполнения практических заданий;                                                                              |
| <b>ОК2.</b> 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,<br>- мониторинг самостоятельной работы,<br>- тестирование                                                                                                               |
| <b>ОК3.</b> Планировать и развивать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по                                                                                                                 | Умеет планировать и развивать собственное профессиональное и личное развитие, уверенно применяет знания финансовой грамотности в различных ситуациях, знает основы предпринимательской деятельности в профессиональной сфере.                                                                                                                                                         | - экспертное наблюдение на практических занятиях,<br>- оценка результатов выполнения практических заданий;<br>- устный опрос,<br>- мониторинг самостоятельной работы,                   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.                                                                                                                                                                                                                                | Знает круг задач профессионального и личностного развития; умеет самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации                                                                                                                             | - тестирование                                                                                                                                                                          |
| <b>ОК4.</b> 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,<br>- оценка результатов выполнения практических заданий;<br>- устный опрос,<br>- мониторинг самостоятельной работы,<br>- тестирование |
| <b>ОК5.</b> 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,<br>- оценка результатов выполнения практических заданий;<br>- устный опрос,<br>- мониторинг самостоятельной работы,<br>- тестирование |
| <b>ОК6.</b> 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,<br>- оценка результатов выполнения практических заданий;<br>- устный опрос,<br>- мониторинг самостоятельной работы,<br>- тестирование |
| <b>ОК7.</b> 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,<br>- оценка результатов выполнения практических заданий;<br>- устный опрос,<br>- мониторинг самостоятельной работы,<br>- тестирование |
| <b>ОК8.</b> 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,<br>- оценка результатов выполнения практических заданий;<br>- устный опрос,<br>- мониторинг самостоятельной работы,<br>- тестирование |
| <b>ОК9.</b> Пользоваться профессиональной                                                                                                                                                                                                                                              | Обладает навыками пользования профессиональной документацией                                                                                                                                                                                                                                                                                      | - тестирование                                                                                                                                                                          |

|                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| документацией на государственном и иностранном языках.                                                                                                | как на государственном, так и иностранном языке.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                         |
| <b>ПК1.2</b> 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.<br>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;<br>Знает – конструкцию, принцип действия и технические характеристики оборудования подвижного состава; | - экспертное наблюдение на практических занятиях,<br>- оценка результатов выполнения практических заданий;<br>- устный опрос,<br>- мониторинг самостоятельной работы,<br>- тестирование |
| <b>ПК1.3</b> 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.<br>Знает – нормативные документы по обеспечению безопасности движения поездов;<br>- систему технического обслуживания и ремонта подвижного состава                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | - экспертное наблюдение на практических занятиях,<br>- оценка результатов выполнения практических заданий;<br>- устный опрос,<br>- мониторинг самостоятельной работы,<br>- тестирование |
| <b>ПК2.3</b> Контролировать и оценивать качество выполняемых работ                                                                                    | Имеет практический опыт – в планировании, организации по соблюдении норм охраны труда, в контроле качества выполняемых работ.<br>Умеет проверять качество выполняемых работ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | - экспертное наблюдение на практических занятиях,<br>- оценка результатов выполнения практических заданий;<br>- устный опрос,<br>- мониторинг самостоятельной работы,<br>- тестирование |
| <b>ПК3.1</b> Оформлять техническую и технологическую документацию                                                                                     | Имеет практический опыт – оформления технической и технологической документации; - разработки технологических процессов на ремонт деталей, узлов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | - экспертное наблюдение на практических занятиях,<br>- оценка результатов выполнения практических заданий;                                                                              |
| <b>ПК3.2</b> Разрабатывать 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.<br>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,<br>- тестирование                                                                                                                                  |
| <b>ЛР 10</b> 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,<br>- оценка результатов выполнения практических заданий;<br>- устный опрос,<br>- мониторинг самостоятельной работы,<br>- тестирование |
| <b>ЛР 13</b> 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 сроки. Коммуникабельный в рабочей среде                                                                    |                                                                                                                                                                                         |
| <b>ЛР 27</b> Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний;                                                                                                                                                           | Самостоятельно овладевает знаниями в пределах своей профессиональной области                                                                                                                                                                                | - экспертное наблюдение на практических занятиях,<br>- оценка результатов выполнения практических заданий;<br>- устный опрос,<br>- мониторинг самостоятельной работы,<br>- тестирование |
| <b>ЛР 30</b> 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.

