

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Манаенков Сергей Алексеевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 10.07.2025 10:20:05  
Уникальный программный ключ:  
b98c63f50c040389aac165e2b73c0c737775c9e9

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

**для специальности**

**23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог  
(тепловозы и дизель поезда)**

*Базовая подготовка среднего профессионального образования*

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|          |                                                                      |           |
|----------|----------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ<br/>ДИСЦИПЛИНЫ</b>              | <b>3</b>  |
| <b>2</b> | <b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                     | <b>6</b>  |
| <b>3</b> | <b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ<br/>ДИСЦИПЛИНЫ</b>           | <b>16</b> |
| <b>4</b> | <b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ<br/>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>17</b> |
| <b>5</b> | <b>ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ</b>                        | <b>31</b> |

# **1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1.1 Область применения рабочей программы**

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

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

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

- 16275 Осмотрщик-ремонтник вагонов;
- 16878 Помощник машиниста тепловоза;
- 16885 Помощник машиниста электровоза;
- 16887 Помощник машиниста электропоезда;
- 18540 Слесарь по ремонту подвижного состава.

## **1.2 Место учебной дисциплины в структуре ОПОП – ППССЗ:**

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

## **1.3 Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:**

### **1.3.1 В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:**

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

### **В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:**

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

### **1.3.2**

В результате освоения учебной дисциплины студент должен сформировать следующие компетенции:

- общие:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 6. 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 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

- профессиональные

ПК 1.2 Производить техническое обслуживание и ремонт железнодорожного подвижного состава в соответствии с требованиями технологических процессов;

ПК 1.3 Обеспечивать безопасность движения железнодорожного подвижного состава;

ПК 2.3 Оценивать и обеспечивать экономическую эффективность производственного процесса как в целом, так и на отдельных этапах;

ПК 3.1 Оформлять технологическую документацию;

ПК 3.2 Разрабатывать технологических процессы на ремонт отдельных деталей и узлов железнодорожного подвижного состава 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

| <b>Вид учебной работы</b>                                               | <b><i>Объем часов</i></b> |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>                            | <b>74</b>                 |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>                 | <b>46</b>                 |
| в том числе:                                                            |                           |
| лабораторные работы                                                     | <b>16</b>                 |
| практические занятия                                                    |                           |
| практические занятия в форме практической подготовки                    |                           |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>                      | <b>28</b>                 |
| в том числе:                                                            |                           |
| Написание докладов, подготовка презентаций, работа с конспектом занятий | 18                        |
| Решение задач                                                           | 6                         |
| Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой в III семестре        |                           |

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

| 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>   |                                                                                                                                                                                                                                                                        | 40          |                                                                     |
| <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. 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     |
|                                        | Лабораторная работа № 1 Исследование микроструктуры и сталей и чугунов.                                                                                                                                                                                                | 2           | 2<br>ОК 1 - 9<br>ПК 1.2,1.3<br>ЛР 10<br>ЛР 13<br>ЛР 27<br>ЛР 30     |
|                                        | Лабораторная работа № 2 Определение твердости металлов методом Бринелля.                                                                                                                                                                                               | 2           | 2<br>ОК 1 - 9<br>ПК 1.2,1.3<br>ЛР 10<br>ЛР 13<br>ЛР 27<br>ЛР 30     |
|                                        | Лабораторная работа № 3 Определение твердости металлов методом Роквелла.                                                                                                                                                                                               | 2           | 2<br>ОК 1 - 9<br>ПК 1.2,1.3,2.3<br>ЛР 10<br>ЛР 13<br>ЛР 27<br>ЛР 30 |
|                                        | Лабораторная работа № 4 Определение ударной вязкости металлов.                                                                                                                                                                                                         | 2           | 2<br>ОК 1 - 9<br>ПК 1.2,1.3,2.3                                     |

|                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   | ЛР 10<br>ЛР 13<br>ЛР 27<br>ЛР 30                                                                 |
|                                                                    | Лабораторная работа № 5 Испытание стали на растяжение.                                                                                                                                                                                                                                                         | 2 | 2<br>ОК 1 - 9<br>ПК 1.2,1.3,2.3<br>ЛР 10<br>ЛР 13<br>ЛР 27<br>ЛР 30                              |
|                                                                    | <b>Самостоятельная работа обучающихся № 1</b><br>Решить задачи по определению твердости согласно своему варианту.                                                                                                                                                                                              | 2 | 3<br>ОК 1 - 9<br>ПК 1.2,1.3,2.3<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. Общие сведения о диаграммах состояния. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства сталей.<br>Диаграмма состояния сплавов железо-цементит. | 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 № 2</b><br>Решить задачи по диаграмме железо-углерод согласно своему варианту.                                                                                                                                                                                           | 2 | 3<br>ОК 1 - 9<br>ПК 1.2,1.3,2.3<br>ЛР 10<br>ЛР 13<br>ЛР 27<br>ЛР 30                              |
| <b>Тема 1.3. Железоуглеродистые, легированные и цветные сплавы</b> | <b>Содержание учебного материала</b><br>Общие сведения о термической обработке сталей. Фазовые превращения при термической обработке сталей. Виды термической обработки: отжиг, закалка и отпуск стали. Химико-термическая обработка стали.                                                                    | 2 | 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      |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                           |   |                                                                           |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------|
|  | Лабораторная работа №6 Термическая обработка углеродистой стали.                                                                                                                                                                                          | 2 | 2<br>ОК 1 - 9<br>ПК 1.2,1.3,2.3<br>ЛР 10<br>ЛР 13<br>ЛР 27<br>ЛР 30       |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся № 3</b><br>Решить задачи по термической обработке согласно своему варианту.                                                                                                                                         | 2 | 3<br>ОК 5-9<br>ПК 1.2,1.3,2.3<br>ЛР 10<br>ЛР 13<br>ЛР 27<br>ЛР 30         |
|  | <b>Содержание учебного материала</b><br>Классификация сталей. Углеродистые конструкционные стали. Легированные стали, их классификация, маркировка. Влияние легирующих элементов.<br>Применение легированных сталей на железнодорожном транспорте.        | 2 | 1<br>ОК 5-9<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 № 4</b><br>Решить задачи по структуре и свойствам углеродистой стали согласно своему варианту.                                                                                                                      | 2 | 3<br>ОК 5-9<br>ПК 1.2,1.3,2.3<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. Классификация чугунов. Свойства, маркировка по ГОСТ и применение различных видов чугунов на подвижном составе железных дорог. | 2 | 1<br>ОК 5-9<br>ПК 1.2,1.3,2.3<br>ЛР 10<br>ЛР 13<br>ЛР 27<br>ЛР 30         |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся № 5</b><br>Написание докладов "Цветные металлы и их применение на железнодорожном транспорте"                                                                                                                       | 2 | 3<br>ОК 5-9<br>ПК 1.2,1.3,2.3<br>ЛР 10<br>ЛР 13                           |

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |                                                                           |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------|
|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   | 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. 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 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 № 6</b><br>Выполнение докладов<br>« Литейные сплавы, их применение на железнодорожном транспорте. »,<br>« Виды обработки металлов давлением на подвижном составе железных дорог».                                                                                                                                                                          | 2 | 3<br>ОК 1 - 9<br>ПК 1.2,1.3,2.3<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. Пайка металлов. Виды припоев и флюсов. Обработка металлов резанием на токарных, сверлильных, фрезерных станках.                                                                                                                         | 2 | 1<br>ОК 3-6<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 № 7</b><br>Выполнение докладов<br>« Применение различных видов сварки и резки металлов в ремонте подвижного состава»,<br>« Применение обработки резанием на подвижном составе железных дорог».                                                                                                                                                             | 2 | 3<br>ОК 1 - 9<br>ПК 1.2,1.3,2.3<br>ЛР 10<br>ЛР 13<br>ЛР 27<br>ЛР 30       |
| <b>Раздел 2.</b>                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 8 |                                                                           |

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                            |    |                                                                                                  |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Электротехнические материалы</b>      | <b>Содержание учебного материала</b><br>Проводниковые материалы: виды, свойства и применение на подвижном составе железных дорог. Твердые неорганические диэлектрики. Твердые органические диэлектрики. Газообразные и жидкие диэлектрики. | 2  | 1<br>ОК 3-9<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 № 8</b><br>Выполнение докладов<br>«Применение диэлектрических материалов на подвижном составе железных дорог»,<br>«Применение проводниковых материалов на подвижном составе железных дорог».         | 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>Полупроводниковые материалы: виды, свойства и применение на подвижном составе железных дорог.<br>Магнитные материалы: виды, свойства и применение на подвижном составе железных дорог.             | 2  | 1<br>ОК 3-9<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 № 9</b><br>Выполнение докладов<br>«Применение полупроводниковых материалов на подвижном составе железных дорог»,<br>«Применение магнитных материалов на подвижном составе железных дорог».           | 2  | 3<br>ОК 1 - 9<br>ПК 1.2, 1.3, 2.3<br>ЛР 10<br>ЛР 13<br>ЛР 27<br>ЛР 30                            |
| <b>Раздел 3. Экипировочные материалы</b> |                                                                                                                                                                                                                                            | 12 |                                                                                                  |
| <b>Тема 3.1. Виды топлива</b>            | <b>Содержание учебного материала</b><br>Виды топлива. Твердое топливо. Жидкое и газообразное топливо.                                                                                                                                      | 2  | 1<br>ОК 1-5<br>ПК 1.2, 1.3<br>ПК 2.3, ПК 3.1<br>ПК 3.2<br><br>ЛР 10                              |

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                                                                                              |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   | ЛР 13<br>ЛР 27<br>ЛР 30                                                                      |
|                                     | <b>Самостоятельная работа обучающихся № 10</b><br>Выполнение индивидуального задания по расчету теплоты сгорания топлива.                                                                                                                                                              | 2 | 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>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. 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>ЛР 10<br>ЛР 13<br>ЛР 27<br>ЛР 30 |
|                                     | Лабораторная работа № 7 Определение вязкости, температуры вспышки масла.                                                                                                                                                                                                               | 2 | 2<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 |
|                                     | Лабораторная работа № 8 Определение температуры каплепадения пластичных смазок.                                                                                                                                                                                                        | 2 | 2<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 № 11</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>Раздел 4. Полимерные материалы</b>                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4 |                                                                                                  |
| <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. Применение полимерных материалов на подвижном составе железных дорог.                                                                          | 2 | 1<br>ОК 1-7<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 № 12</b><br>Подготовка презентации на темы: "Композиционные материалы".                                                                                                                                                                                         | 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>Раздел 5. Композиционные материалы</b>                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4 |                                                                                                  |
| <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. 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><br>ЛР 10<br>ЛР 13<br>ЛР 27<br>ЛР 30 |
|                                                            | <b>Самостоятельная работа обучающихся № 13</b>                                                                                                                                                                                                                                                        | 2 | 3<br>ОК 1 - 9                                                                                    |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                            |                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                   | Написание докладов "Дисперсно-упрочненные композиционные материалы ",<br>"Волокнистые композиционные материалы".                                                                                                                                                                                                                                 |                            | 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 6. Защитные неметаллические материалы применяемые на жд транспорте.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 6                          |                                                                                                  |
| <b>Тема 6.1. Виды защитных материалов.</b>                                        | <b>Содержание учебного материала</b><br>Защитные материалы: назначение, виды, свойства. Способы нанесения защитных материалов. 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><br>ЛР 10<br>ЛР 13<br>ЛР 27<br>ЛР 30 |
|                                                                                   | <b>Самостоятельная работа обучающихся № 14</b><br>Написание доклада " Применение защитных материалов на подвижном составе железных дорог".                                                                                                                                                                                                       | 2                          |                                                                                                  |
| <b>Тема 6.2.Неметаллические материалы применяемые на жд транспорте.</b>           | <b>Содержание учебного материала</b><br>Древесные материалы Достоинства и недостатки древесины и материалов из нее.<br>Сортамент древесных строительных материалов, применяемых в строительстве, на железнодорожном транспорте, в путевом хозяйстве. Вода: свойства, применение на жд транспорте. 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 |
|                                                                                   | Итого за 3 семестр:<br>Самостоятельная работа:<br>Теоретическое обучение:<br>Лабораторные занятия:                                                                                                                                                                                                                                               | 74ч<br>28ч<br>30 ч<br>16 ч |                                                                                                  |

|  |               |    |  |
|--|---------------|----|--|
|  | <b>Всего:</b> | 74 |  |
|--|---------------|----|--|

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Требования к минимальному материально – техническому обеспечению:**

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете: Лаборатория химии, материаловедение, биология, экология, строительные материалы и изделия  
Оборудование учебного кабинета:

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

#### **3.2 Информационное обеспечение реализации программы**

##### **3.2.1 Основные источники:**

1. Валинский, О.С. Материаловедение и технологии конструкционных материалов: / О. С. Валинский, А. А. Воробьев, С. В. Урушев, О. Ю. Бургонова, А. А. Крутько, А. А. Соболев. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2024. — 432 с. — 978-5-907695-68-9. — Текст: электронный // УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1022/289653/>

##### **3.2.2 Дополнительные источники:**

1. Соколова, Л.В. ОП 05 Материаловедение: методическое пособие / Л. В. Соколова. — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 80 с. — Текст: электронный // УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1239/234767/>

##### **3.2.3 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

1. Электронно – библиотечная система Издательства Лань: - <http://e.lanbook.com/>
2. Электронно – библиотечная система Издательства ВООК - <https://book.ru>
3. Электронно – библиотечная система ФГБУ ДПО "УМЦ ЖДТ" <https://umczdt.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 зачете с оценкой.

| 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>                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p>У.1 Выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности;</p> <p><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></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет определять механические свойства металлов.</li> <li>- умеет пользоваться диаграммой для определения фазового состава сплава при различных температурах, – умеет строить кривые охлаждения.</li> <li>- умеет расшифровывать марки сталей, чугунов, цветных металлов и сплавов.</li> <li>- умеет выбирать режимы термической обработки стали.</li> <li>- умеет определять режимы резания,</li> <li>- умеет выбирать марку металла для конкретной детали и способа его обработки.</li> <li>- умеет определять цетановое число дизельного топлива и октановое число карбюраторного топлива.</li> <li>- умеет определять свойства пластичных смазок и минеральных масел.</li> <li>- умеет по внешнему виду определять вид материала.</li> </ul> | <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>ОК1.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным 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 информационные технологии 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 реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в                 | Умеет планировать и развивать собственное профессиональное и личное развитие, уверенно применяет знания финансовой грамотности в различных ситуациях, знает основы предпринимательской деятельности в профессиональной сфере. Знает круг задач профессионального и личностного развития; умеет                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <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> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| различных жизненных ситуациях.                                                                                                                                                                                                                                                   | самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                         |
| <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 социального и культурного контекста.                                                                                                               | 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 традиционных общечеловеческих 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 и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.                                                                               | Участствует в спортивных кружках, секциях, спортивных мероприятиях, ведет здоровый образ жизни. Активно использует средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности, поддерживает уровень физической подготовки.                                                                        | - экспертное наблюдение на практических занятиях,<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.                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                         |

|                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>ПК1.2</b> Производить техническое обслуживание и ремонт железнодорожного подвижного состава в соответствии с требованиями технологических процессов</p>                                                                             | <p>Имеет практический опыт эксплуатации, технического обслуживания и ремонта деталей, узлов, агрегатов, систем подвижного состава железных дорог с обеспечением безопасности движения поездов.</p> <p>Умеет – определять конструктивные особенности узлов и деталей подвижного состава; - обнаруживать неисправности, регулировать и испытывать оборудование подвижного состава; - определять соответствие технического состояния оборудования подвижного состава требованиям нормативных документов; - выполнять основные виды работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава; - управлять системами подвижного состава в соответствии с установленными требованиями;</p> <p>Знает – конструкцию, принцип действия и технические характеристики оборудования подвижного состава;</p> | <ul style="list-style-type: none"> <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> |
| <p><b>ПК1.3</b> Обеспечивать безопасность движения железнодорожного подвижного состава.</p>                                                                                                                                               | <p>Имеет практический опыт эксплуатации, технического обслуживания и ремонта деталей, узлов, агрегатов, систем подвижного состава железных дорог с обеспечением безопасности движения поездов.</p> <p>Знает – нормативные документы по обеспечению безопасности движения поездов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- систему технического обслуживания и ремонта подвижного состава</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <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> |
| <p><b>ПК2.3</b> Оценивать и обеспечивать экономическую эффективность производственного процесса как в целом, так и на отдельных этапах.</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>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <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> |
| <p><b>ПК3.1</b> Оформлять технологическую документацию.</p> <p><b>ПК3.2</b> Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов железнодорожного подвижного состава 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</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <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> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           | деталей и узлов подвижного состава                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <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>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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <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>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>                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>3.1</b> 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>                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- знает классификацию и строение металлов.</li> <li>- знает структурные составляющие сплавов, связь между структурой и свойствами сплавов.</li> <li>- знает основные точки и линии диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов, определение структур на диаграмме состояния «железо-углерод».</li> <li>- виды, свойства и марки стали и чугуна.</li> <li>- знает виды, свойства, маркировку и применение цветных металлов и сплавов.</li> <li>- знает виды термической и химико-термической обработки стали.</li> <li>- знает виды литья, способы обработки металлов давлением.</li> <li>- знает способы сварки, пайки и обработки металлов резанием.</li> </ul> | <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>ОК1.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.                                                                                                                                                                            | Умеет выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к разным контекстам, показывает это в учебной и производственной                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертное наблюдение на практических занятиях,</li> <li>- оценка результатов выполнения практических заданий;</li> </ul>                                                                                                |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                  | деятельности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | - устный опрос,<br>- мониторинг<br>самостоятельной работы,<br>- тестирование                                                                                                            |
| <b>ОК2.</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии 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 реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.                                            | Умеет планировать и развивать собственное профессиональное и личное развитие, уверенно применяет знания финансовой грамотности в различных ситуациях, знает основы предпринимательской деятельности в профессиональной сфере. Знает круг задач профессионального и личностного развития; умеет самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации | - экспертное наблюдение на практических занятиях,<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. 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 социального и культурного контекста.                                                                                                               | 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 традиционных общечеловеческих 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,                                                                                                                                                                 | Содействует охране окружающей среды, ресурсосбережению, умеет применять знания об изменении климата, владеет навыками бережливого производства. Умеет                                                                                                                                                                                                                                                                                               | - экспертное наблюдение на практических занятиях,<br>- оценка результатов выполнения практических заданий;                                                                              |

|                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.                                                                                                                | эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | - устный опрос,<br>- мониторинг самостоятельной работы,<br>- тестирование                                                                                                               |
| <b>ОК8.</b> Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня 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 железнодорожного подвижного состава в соответствии с требованиями технологических процессов                                             | 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 железнодорожного 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> Оценивать и обеспечивать экономическую эффективность производственного процесса как в целом, так и на отдельных этапах.                                                                                                                                                      | 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 технологическую документацию.                                                                                                                                                                                                                                      | Имеет практический опыт – оформления технической и технологической документации; - разработки технологических процессов на ремонт деталей, узлов.<br>Умеет – выбирать необходимую 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 | - экспертное наблюдение на практических занятиях,<br>- оценка результатов выполнения практических заданий;<br>- устный опрос,<br>- мониторинг самостоятельной работы,<br>- тестирование |
| <b>ПК3.2</b> Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов железнодорожного подвижного состава в соответствии с нормативной документацией                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                         |
| <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>3.2</b> Свойства и область                                                                                                                                                                                                                                                             | - знает свойства и виды проводниковых, полупроводниковых,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | - экспертное наблюдение на практических занятиях,                                                                                                                                       |

|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>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></p>                 | <p>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.</p>                                                 | <p>- оценка результатов выполнения практических заданий;<br/> - устный опрос,<br/> - мониторинг самостоятельной работы,<br/> - тестирование</p>                                                        |
| <p><b>ОК1.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p>                                                                                                                        | <p>Умеет выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к разным контекстам, показывает это в учебной и производственной деятельности.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p>- экспертное наблюдение на практических занятиях,<br/> - оценка результатов выполнения практических заданий;<br/> - устный опрос,<br/> - мониторинг самостоятельной работы,<br/> - тестирование</p> |
| <p><b>ОК2.</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>                                                              | <p>Показывает навыки использования современных средств поиска, анализа и интерпретации информации, использования информационных технологий для выполнения профессиональных (учебных, производственных) задач.</p>                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                        |
| <p><b>ОК3.</b> Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p> | <p>Умеет планировать и развивать собственное профессиональное и личное развитие, уверенно применяет знания финансовой грамотности в различных ситуациях, знает основы предпринимательской деятельности в профессиональной сфере. Знает круг задач профессионального и личностного развития; умеет самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p> | <p>- экспертное наблюдение на практических занятиях,<br/> - оценка результатов выполнения практических заданий;<br/> - устный опрос,<br/> - мониторинг самостоятельной работы,<br/> - тестирование</p> |
| <p><b>ОК4.</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p>                                                                                                                                                           | <p>Обладает навыками эффективного взаимодействия и работы в коллективе и команде. Знает основы организации работы в команде; умеет брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий</p>                                                                                                                                                                                                                  | <p>- экспертное наблюдение на практических занятиях,<br/> - оценка результатов выполнения практических заданий;<br/> - устный опрос,<br/> - мониторинг самостоятельной работы,<br/> - тестирование</p> |
| <p><b>ОК5.</b> Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>                                                                    | <p>Свободно осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом социальных и культурных особенностей. Владеет основами профессиональной этики и психологии в общении с окружающими; умеет правильно строить отношения с коллегами, с различными категориями граждан, устанавливать психологический</p>                                                                                                                         | <p>- экспертное наблюдение на практических занятиях,<br/> - оценка результатов выполнения практических заданий;<br/> - устный опрос,<br/> - мониторинг самостоятельной работы,<br/> - тестирование</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                  | контакт с окружающими                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>ОК6.</b> 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. | Активно проявляет гражданско-патриотическую позицию, демонстрирует поведение на основе общечеловеческих ценностей, толерантен в межнациональных и межрелигиозных отношениях, отрицательно относится к коррупции.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <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>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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <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>ОК8.</b> Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <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>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 железнодорожного подвижного состава в соответствии с требованиями технологических процессов                                                                                                                           | <p>Имеет практический опыт эксплуатации, технического обслуживания и ремонта деталей, узлов, агрегатов, систем подвижного состава железных дорог с обеспечением безопасности движения поездов.</p> <p>Умеет – определять конструктивные особенности узлов и деталей подвижного состава; - обнаруживать неисправности, регулировать и испытывать оборудование подвижного состава; - определять соответствие технического состояния оборудования подвижного состава требованиям нормативных документов; - выполнять основные виды работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава; - управлять системами подвижного состава в соответствии с установленными требованиями;</p> <p>Знает – конструкцию, принцип действия и технические характеристики оборудования</p> | <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> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           | подвижного состава;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                         |
| <b>ПК1.3</b> Обеспечивать безопасность движения железнодорожного 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> Оценивать и обеспечивать экономическую эффективность производственного процесса как в целом, так и на отдельных этапах.                                                                                                                                                      | 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 технологическую документацию.                                                                                                                                                                                                                                      | Имеет практический опыт – оформления технической и технологической документации; - разработки технологических процессов на ремонт деталей, узлов.<br>Умеет – выбирать необходимую 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 | - экспертное наблюдение на практических занятиях,<br>- оценка результатов выполнения практических заданий;<br>- устный опрос,<br>- мониторинг самостоятельной работы,<br>- тестирование |
| <b>ПК3.2</b> Разрабатывать технологических процессы на ремонт отдельных деталей и узлов железнодорожного подвижного состава в соответствии с нормативной документацией                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                         |
| <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                                                                                                                                                                                     | Самостоятельно овладевает знаниями в пределах своей профессиональной области                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                         |

|                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| междисциплинарных знаний;                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | - 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                         |
| 3.3 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 различным 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 информационные технологии 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 реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. | Умеет планировать и развивать собственное профессиональное и личное развитие, уверенно применяет знания финансовой грамотности в различных ситуациях, знает основы предпринимательской деятельности в профессиональной сфере. Знает круг задач профессионального и личностного развития; умеет самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации | - экспертное наблюдение на практических занятиях,<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. 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                                                                                                                                                                             | Свободно осуществляет устную и письменную коммуникацию на                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | - экспертное наблюдение на практических занятиях,                                                                                                                                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.                                                                                                                                                                         | 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                                                                                                                                                                                                                          | - 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 общечеловеческих 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 и поддержания необходимого уровня 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 железнодорожного подвижного состава в соответствии с требованиями технологических процессов                                                                                                                           | Имеет практический опыт эксплуатации, технического обслуживания и ремонта деталей, узлов, агрегатов, систем подвижного состава железных дорог с обеспечением безопасности движения поездов. Умеет – определять конструктивные особенности узлов и деталей подвижного состава; - обнаруживать неисправности, регулировать и испытывать оборудование подвижного состава; - определять соответствие технического состояния оборудования подвижного состава требованиям нормативных документов; - выполнять основные | - экспертное наблюдение на практических занятиях,<br>- оценка результатов выполнения практических заданий;<br>- устный опрос,<br>- мониторинг самостоятельной работы,<br>- тестирование |

|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                               | <p>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>                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                |
| <p><b>ПК1.3</b> Обеспечивать безопасность движения железнодорожного подвижного состава.</p>                                                                                   | <p>Имеет практический опыт эксплуатации, технического обслуживания и ремонта деталей, узлов, агрегатов, систем подвижного состава железных дорог с обеспечением безопасности движения поездов.</p> <p>Знает – нормативные документы по обеспечению безопасности движения 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> |
| <p><b>ПК2.3</b> Оценивать и обеспечивать экономическую эффективность производственного процесса как в целом, так и на отдельных этапах.</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 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 железнодорожного подвижного состава 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,</p>                                                                 | <p>Адекватно оценивает ситуацию, подходит к работе с творческой инициативой, всегда выполняет поставленную задачу в полном объеме и в установленные сроки.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                |

|                                                                                                                                                                                    |                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий; | 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 | <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>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.