|  |  |
| --- | --- |
|  |  **Приложение** ОПОП – ППССЗ по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (направление подготовки: вагоны) |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

**для специальности**

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

*Базовая подготовка*

*среднего профессионального образования*

*(год начала подготовки 2023)*

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1** | **Паспорт рабочей программы учебной дисциплины** |  |
| **2** | **Структура и содержание учебной дисциплины** |  |
| **3** | **Условия реализации программы учебной дисциплины** |  |
| **4** | **контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины** |  |
| **5** | **перечень используемых методов обучения** |  |

**1 паспорт РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ дИСЦИПЛИНЫ**

**1.1 Область применения рабочей программы**

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

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

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

16275 Осмотрщик-ремонтник вагонов.

 15859 Оператор по обслуживанию и ремонту вагонов и контейнеров;

16269 Осмотрщик вагонов;

16783 Поездной электромеханик;

17334 Проводник пассажирского вагона.

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

Дисциплина входит в профессиональный цикл, общепрофессиональных дисциплин

**1.3 Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:**

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

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

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

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

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

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

**1.3.2**

В результате освоения учебной дисциплины студент должен сформировать следующие компетенции:

- общие:

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

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

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско – патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения:

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

- профессиональные

ПК 1.2. Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологического процесса .

ПК 1.3. Обеспечивать безопасность движения подвижного состава.

ПК 2.3. Контролировать и оценивать качество выполняемых работ .

ПК 3.1. Оформлять техническую и технологическую документацию.

ПК 3.2. Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией.

**1.3.3** В результате освоения учебной дисциплины студент должен формировать следующие личностные результаты:

ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой;

ЛР 13 Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий;

ЛР 27 Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний;

ЛР 30 Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач профессионального и личностного развития.

**2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

**Очная форма обучения**

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

**2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины для очной формы обучения**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, практические занятия и лабораторные работы, самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся** | **Объем часов** | **Уровень освоения, формируемые компетенции, личностные результаты** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Раздел 1. Технология металлов** |  | 60 |  |
| **Тема 1.1. Основы металловедения** | **Содержание учебного материала**Классификация металлов. Кристаллизация металлов. Явления аллотропии и анизотропии.Физические и химические свойства металлов. | 2 | 1ОК 1 - 9ПК 1.2,1.3ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №1**Подготовить доклады: «Применение металлов на железнодорожном транспорте», «Из истории железа», "История открытия металлов". | 1 | 3ОК 1 - 9ПК 1.2,1.3ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Содержание учебного материала**Механические и технологические свойства металлов. Способы определения основных свойств металлов. | 2 | 1ОК 1 - 9ПК 1.2,1.3ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №2**Составить словарь терминов свойств металлов. | 1 | 3ОК 1 - 9ПК 1.2,1.3ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Содержание учебного материала**Способы определения основных свойств металлов. | 2 | 1ОК 1 - 9ПК 1.2,1.3ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №3**Подготовка к тестированию. | 1 | 3ОК 1 - 9ПК 1.2,1.3ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Тема 1.2. Основы теории сплавов** | **Содержание учебного материала**Основные сведения о сплавах. Фазы и структуры в металлических сплавах. Связь между структурами и свойствами сплавов.  | 2 | 1ОК 1 - 9ПК 1.2, 1.3ПК 2.3ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №4**Подготовить презентации «Виды сплавов: механическая смесь, химическое соединение, твердые растворы» . | 1 | 3ОК 1 - 9ПК 1.2, 1.3ПК 2.3ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Содержание учебного материала**Общие сведения о диаграммах состояния. Основные точки и линии диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов. | 2 | 1ОК 1 - 9ПК 1.2, 1.3ПК 2.3ЛР 10ЛР 13 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №5**Подготовить доклады: «Булат – знаменитая сталь», «Производство сталей», «Производство чугунов» | 1 | 3ОК 1 - 9ПК 1.2, 1.3ПК 2.3ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Содержание учебного материала**Диаграмма состояния сплавов железо-цементит. | 2 | 1ОК 1 - 9ПК 1.2, 1.3ПК 2.3ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №6**Решить задачи по диаграмме железо-углерод согласно своему варианту. | 1 | 3ОК 1 - 9ПК 1.2, 1.3ПК 2.3ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Содержание учебного материала**Влияние углерода и постоянных примесей на свойства сталей | 2 | 1ОК 1 - 9ПК 1.2, 1.3ПК 2.3ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №7**Подготовка к тестированию. | 1 | 3ОК 1 - 9ПК 1.2, 1.3ПК 2.3ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Тема 1.3. Железоуглеродистые, легированные и цветные сплавы** | **Содержание учебного материала**Общие сведения о термической обработке сталей. Фазовые превращения при термической обработке сталей.  | 2 | 1ОК 5-9ПК 2.3,3.1, 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №8**Написание докладов "Способы закалки стали", "Применение термической обработки". | 1 | 3ОК 5-9ПК 2.3,3.1, 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Содержание учебного материала**Виды термической обработки: отжиг, закалка и отпуск стали. | 2 | 1ОК 5-9ПК 2.3,3.1, 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №9**Решить задачи по термической обработке согласно своему варианту. | 1 | 3ОК 5-9ПК 2.3,3.1, 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Содержание учебного материала**Химико-термическая обработка стали. | 2 | 1ОК 5-9ПК 2.3,3.1, 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №10**Написание доклада "Применение химико-термической обработки для деталей подвижного состава". | 1 | 3ОК 5-9ПК 2.3,3.1, 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Содержание учебного материала**Классификация сталей. Углеродистые конструкционные стали. | 2 | 1ОК 5-9ПК 2.3,3.1, 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №11**Решить задачи по расшифровке марок сталейсогласно своему варианту. | 1 | 3ОК 5-9ПК 2.3,3.1, 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Содержание учебного материала**Легированные стали, их классификация, маркировка.Влияние легирующих элементов. | 2 | 1ОК 5-9ПК 2.3,3.1, 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №12**Написание докладов "Применение углеродистых сталей на подвижном составе железных дорог, "Легированные сплавы и их применение на железнодорожном транспорте". | 1 | 3ОК 5-9ПК 2.3,3.1, 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Содержание учебного материала**Применение легированных сталей на железнодорожном транспорте. | 2 | 1ОК 5-9ПК 2.3,3.1, 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №13**Решить задачи по расшифровке марок сталейсогласно своему варианту. | 1 | 3ОК 5-9ПК 2.3,3.1, 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Содержание учебного материала**Цветные металлы и сплавы на их основе. Медные, алюминиевые,антифрикционные сплавы.  | 2 | 1ОК 5-9ПК 2.3,3.1, 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №14**Написание докладов "Цветные металлы и их применение на железнодорожном транспорте" | 1 | 3ОК 5-9ПК 2.3,3.1, 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Содержание учебного материала**Классификация чугунов. Свойства, маркировка по ГОСТ и применение различных видов чугунов на подвижном составе железных дорог. | 2 | 1ОК 5-9ПК 2.3,3.1, 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №15**Подготовка к тестированию | 1 | 3ОК 5-9ПК 2.3,3.1, 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Тема 1.4. Способы обработки металлов** | **Содержание учебного материала**Литейное производство. Стержневые и формовочные материалы. Методы получения отливок. Специальные способы литья. Литейные сплавы, их применение на железнодорожном транспорте. | 2 | 1ОК 3-6ПК 3.1, 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №16**Написание конспекта "Литейные сплавы, их применение на подвижном составе". | 1 | 3ОК 3-6ПК 3.1, 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Содержание учебного материала**Обработка металлов давлением. Виды обработки металлов давлением: прокатка, прессование, волочение, свободная ковка, штамповка. Изделия, получаемые при обработке давлением | 2 | 1ОК 3-6ПК 3.1, 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №17**Пополнить словарь терминов видами обработок металлов давлением. | 1 | 3ОК 3-6ПК 3.1, 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Содержание учебного материала**Способы сварки. Резка металлов. Применение различных видов сварки и резки металлов в ремонте подвижного состава.  | 2 | 1ОК 3-6ПК 3.1, 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №18**Подготовить доклады:«Чудесные лучи (о лазерной сварке)», «Слово берёт плазма», «Газовая сварка». | 1 | 3ОК 3-6ПК 3.1, 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Содержание учебного материала**Пайка металлов. Виды припоев и флюсов. | 2 | 1ОК 3-6ПК 3.1, 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №19**Написание конспекта "Резка металлов". | 1 | 3ОК 3-6ПК 3.1, 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Содержание учебного материала**Обработка металлов резанием на токарных, сверлильных, фрезерных станках. | 2 | 1ОК 3-6ПК 3.1, 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №20**Подготовка к терминологическому диктанту. | 1 | 3ОК 3-6ПК 3.1, 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Раздел 2. Электротехнические материалы** |  | 13 |  |
| **Содержание ученого материала**Проводниковые материалы: виды, свойства и применение на подвижном составе железных дорог. | 2 | 1ОК 3-9ПК 1.2, 1.3, 3.1, 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №21**Заполнить сравнительную таблицу: «Диэлектрики, полупроводники, проводники». Выполнение доклада: " Проводниковые материалы высокого удельного сопротивления»". | 1 | 3ОК 3-9ПК 1.2, 1.3, 3.1, 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Содержание учебного материала**Твердые неорганические диэлектрики. | 2 | 1ОК 3-9ПК 1.2, 1.3, 3.1, 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №22**Подготовка презентации на темы: «Твердые диэлектрики», «Слюда», «Газообразные диэлектрики». | 1 | 3ОК 3-9ПК 1.2, 1.3, 3.1, 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Содержание учебного материала**Твердые органические диэлектрики. Газообразные и жидкие диэлектрики. | 2 | 1ОК 3-9ПК 1.2, 1.3, 3.1, 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №23**Составление кроссворда "Диэлектрики". | 1 | 3ОК 3-9ПК 1.2, 1.3, 3.1, 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Содержание учебного материала**Полупроводниковые материалы: виды, свойства и применение на подвижном составе железных дорог. | 2 | 1ОК 3-9ПК 1.2, 1.3, 3.1, 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №24**Подготовка к тестированию | 1 | 3ОК 3-9ПК 1.2, 1.3, 3.1, 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Содержание учебного материала** Магнитные материалы: виды, свойства и применение на подвижном составе железных дорог. | 1 | 1ОК 3-9ПК 1.2, 1.3, 3.1, 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| Итого за 3 семестр:Самостоятельная работа:Теоретическое обучение: | 73ч24ч49ч |  |
| **Раздел 3. Экипировочные материалы** |  | 13 |  |
| **Тема 3.1. Виды топлива** | **Содержание ученого материала**Виды топливо.Твердое топливо.  | 2 | 1ОК 1-5ПК 1.2, 1.3, 2.3, 3.1, 3.2.ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №25**Выполнение индивидуального задания по расчету теплоты сгорания топлива. | 1 | 3ОК 1 - 9ПК 1.2, 1.3ПК 2.3, ПК 3.1ПК 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Содержание учебного материала** Жидкое и газообразное топливо.  | 2 | 1ОК 1 - 9ПК 1.2, 1.3ПК 2.3, ПК 3.1ПК 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №26**Выполнение докладов: «Применение топлива на подвижном составе железных дорог», «Свойства топлива» | 1 | 3ОК 1 - 9ПК 1.2, 1.3ПК 2.3, ПК 3.1ПК 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Тема 3.2.Смазочные материалы** | **Содержание ученого материала**Назначение смазочных материалов. Жидкие смазочные материалы: их виды, свойства и применение на подвижном составе железных дорог. | 2 | 1ОК 1 - 9ПК 1.2, 1.3ПК 2.3, ПК 3.1ПК 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №27**Выполнение докладов «Применение смазочных материалов на подвижном составе железных дорог»,«Способы получения жидких смазочных материалов». | 2 | 3ОК 1 - 9ПК 1.2, 1.3ПК 2.3, ПК 3.1ПК 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Содержание учебного материала** Пластичные и твердые смазочные материалы: их виды, свойства и применение на подвижном составе железных дорог. | 2 | 1ОК 1 - 9ПК 1.2, 1.3ПК 2.3, ПК 3.1ПК 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №28**Подготовка к контрольной работе по теме: «Смазочные материалы». | 1 | 3ОК 1 - 9ПК 1.2, 1.3ПК 2.3, ПК 3.1ПК 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Раздел 4. Полимерные****материалы** |  | 6 |  |
| **Тема 4.1. Строение и основные свойства полимеров** | **Содержание ученого материала**Состав, строение и основные свойства полимеров. Способы получения полимеров. Материалы на основе полимеров.  | 2 | 1ОК 1-7ПК 1.2, 1.3, 3.1, 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся №29**Написание докладов "Термопластичные и термореактивные пластмассы и их применение на подвижном составе железных дорог ". | 1 | 3ОК 1-7ПК 1.2, 1.3, 3.1, 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
|  | **Содержание учебного материала** Применение полимерных материалов на подвижном составе железных дорог. | 2 | 1ОК 1-7ПК 1.2, 1.3, 3.1, 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся №30**Подготовка к тестированию. | 1 | 3ОК 1-7ПК 1.2, 1.3, 3.1, 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Раздел 5. Композиционные материалы** |  | 6 |  |
| **Тема 5.1. Виды и свойства композиционных материалов** | **Содержание ученого материала**Композиционные материалы: назначение, виды и свойства. Способы получения композиционных материалов. | 2 | 1ОК 1 - 9ПК 1.2, 1.3ПК 2.3, ПК 3.1ПК 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №31**Подготовка презентации на темы: "Композиционные материалы". | 1 | 3ОК 1 - 9ПК 1.2, 1.3ПК 2.3, ПК 3.1ПК 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Содержание ученого материала**Применение композиционных материалов на подвижном составе железных дорог (элементы внутреннего оснащения вагонов, композиционные тормозные колодки и др.) | 2 | 1ОК 1 - 9ПК 1.2, 1.3ПК 2.3, ПК 3.1ПК 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №32**Написание докладов"Дисперсно-упрочненные композиционные материалы ", "Волокнистые композиционные материалы". | 1 | 3ОК 1 - 9ПК 1.2, 1.3ПК 2.3, ПК 3.1ПК 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Раздел 6. Защитные неметаллические материалы применяемые на жд транспорте.** |  | 17 |  |
| **Тема 6.1. Виды защитных материалов.** | **Содержание учебного материала**Защитные материалы: назначение, виды, свойства. Способы нанесения защитных материалов. | 2 | 1ОК 1 - 9ПК 1.2, 1.3ПК 2.3, ПК 3.1ПК 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №33**Написание доклада "Защитные покрытия ". | 1 | 3ОК 1 - 9ПК 1.2, 1.3ПК 2.3, ПК 3.1ПК 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Содержание учебного материала** Применение защитных материалов на подвижном составе железных дорог | 2 | 1ОК 1 - 9ПК 1.2, 1.3ПК 2.3, ПК 3.1ПК 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №34**Подготовка к контрольной работе по теме: «Композиционные и защитные материалы» | 1 | 3ОК 1 - 9ПК 1.2, 1.3ПК 2.3, ПК 3.1ПК 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Тема 6.2.Неметаллические материалы применяемые на жд транспорте.** | **Содержание учебного материала**Древесные материалы Достоинства и недостатки древесины и материалов из нее.  | 2 | 1ОК 1 - 9ПК 1.2, 1.3ПК 2.3, ПК 3.1ПК 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №35**Написание конспекта "Защита древесины от гниения и возгорания" | 1 | 3ОК 1 - 9ПК 1.2, 1.3ПК 2.3, ПК 3.1ПК 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Содержание учебного материала**Сортамент древесных строительных материалов, применяемых в строительстве, на железнодорожном транспорте, в путевом хозяйстве.. | 2 | 1ОК 1 - 9ПК 1.2, 1.3ПК 2.3, ПК 3.1ПК 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №36**Написание конспекта "Сравнение свойств деревянных и железобетонных шпал" | 1 | 3ОК 1 - 9ПК 1.2, 1.3ПК 2.3, ПК 3.1ПК 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Содержание учебного материала**Вода: свойства, применение на жд транспорте. | 2 | 1ОК 1 - 9ПК 1.2, 1.3ПК 2.3, ПК 3.1ПК 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №37**Решение задачи | 1 | 3ОК 1 - 9ПК 1.2, 1.3ПК 2.3, ПК 3.1ПК 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Содержание учебного материала**Песок. Свойства и применение на жд транспорте. | 2 | 1ОК 1 - 9ПК 1.2, 1.3ПК 2.3, ПК 3.1ПК 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
|  | Лабораторные занятия№1 Исследование микроструктуры сталей и чугунов. | 2 | 2ОК 1 - 9ПК 1.2, 1.3ПК 2.3, ПК 3.1ПК 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №38**Оформление лабораторной работы | 1 | 3ОК 1 - 9ПК 1.2, 1.3ПК 2.3, ПК 3.1ПК 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
|  | Лабораторные занятия№2 Исследование микроструктуры цветных металлов и сплавов. | 2 | 2ОК 1 - 9ПК 1.2, 1.3ПК 2.3, ПК 3.1ПК 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №39**Оформление лабораторной работы | 1 | 3ОК 1 - 9ПК 1.2, 1.3ПК 2.3, ПК 3.1ПК 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
|  | Лабораторные занятия№3 Определение удельного сопротивления проводника. | 2 | 2ОК 1 - 9ПК 1.2, 1.3ПК 2.3, ПК 3.1ПК 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №40**Оформление лабораторной работы | 1 | 3ОК 1 - 9ПК 1.2, 1.3ПК 2.3, ПК 3.1ПК 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
|  | Практическое занятие№1 Определение твердости металлов методом Бринелля. | 2 | 2ОК 1 - 9ПК 1.2, 1.3ПК 2.3, ПК 3.1ПК 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №41**Оформление практической работы |  | 3ОК 1 - 9ПК 1.2, 1.3ПК 2.3, ПК 3.1ПК 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
|  | Практическое занятие№2 Определение твердости металлов методом Роквелла. | 2 | 2ОК 1 - 9ПК 1.2, 1.3ПК 2.3, ПК 3.1ПК 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №42**Оформление практической работы | 1 | 3ОК 1 - 9ПК 1.2, 1.3ПК 2.3, ПК 3.1ПК 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
|  | Практическое занятие№3 Определение ударной вязкости металлов. | 2 | 2ОК 1 - 9ПК 1.2, 1.3ПК 2.3, ПК 3.1ПК 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №43**Оформление практической работы | 1 | 3ОК 1 - 9ПК 1.2, 1.3ПК 2.3, ПК 3.1ПК 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
|  | Практическое занятие№4 Нормализация,закалка и отпуск углеродистой стали. | 2 | 2ОК 1 - 9ПК 1.2, 1.3ПК 2.3, ПК 3.1ПК 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №44**Оформление практической работы | 1 | 3ОК 1 - 9ПК 1.2, 1.3ПК 2.3, ПК 3.1ПК 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
|  | Практическое занятие№5 Анализ диаграммы состояния железо-углерод. | 2 | 2ОК 1 - 9ПК 1.2, 1.3ПК 2.3, ПК 3.1ПК 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №45**Оформление практической работы | 1 | 3ОК 1 - 9ПК 1.2, 1.3ПК 2.3, ПК 3.1ПК 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
|  | Практическое занятие№6 Выбор марки сплава для конкретных деталей в зависимости от условий их работы,обоснование выбора*(в форме практической подготовки)*. | 2 | 2ОК 1 - 9ПК 1.2, 1.3ПК 2.3, ПК 3.1ПК 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №46**Оформление практической работы | 1 | 3ОК 1 - 9ПК 1.2, 1.3ПК 2.3, ПК 3.1ПК 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
|  | Практическое занятие№7 Исследование свойств магнитомягких и магнитотвердых материалов. | 2 | 2ОК 1 - 9ПК 1.2, 1.3ПК 2.3, ПК 3.1ПК 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №47**Оформление практической работы | 1 | 3ОК 1 - 9ПК 1.2, 1.3ПК 2.3, ПК 3.1ПК 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
|  | Практическое занятие№8 Определение температуры вспышки, воспламенения и помутнения дизельного топлива*(в форме практической подготовки)*. | 2 | 2ОК 1 - 9ПК 1.2, 1.3ПК 2.3, ПК 3.1ПК 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №48**Оформление практической работы | 1 | 3ОК 1 - 9ПК 1.2, 1.3ПК 2.3, ПК 3.1ПК 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
|  | Практическое занятие№9 Определение вязкости, температуры вспышки масла*(в форме практической подготовки)*. | 2 | 2ОК 1 - 9ПК 1.2, 1.3ПК 2.3, ПК 3.1ПК 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №49**Оформление практической работы | 1 | 3ОК 1 - 9ПК 1.2, 1.3ПК 2.3, ПК 3.1ПК 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
|  | Практическое занятие№10 Определение температуры каплепадения пластичных смазок*(в форме практической подготовки)*. | 2 | 2ОК 1 - 9ПК 1.2, 1.3ПК 2.3, ПК 3.1ПК 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №50**Оформление практической работы | 1 | 3ОК 1 - 9ПК 1.2, 1.3ПК 2.3, ПК 3.1ПК 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
|  | Практическое занятие№11 Определение прочности и коллоидной стабильности пластичных смазок *(в форме практической подготовки)*. | 2 | 2ОК 1 - 9ПК 1.2, 1.3ПК 2.3, ПК 3.1ПК 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №51**Оформление практической работы | 1 | 3ОК 1 - 9ПК 1.2, 1.3ПК 2.3, ПК 3.1ПК 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
|  | Практическое занятие№12 Исследование пороков и качества древесины. | 2 | 2ОК 1 - 9ПК 1.2, 1.3ПК 2.3, ПК 3.1ПК 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №52**Оформление практической работы | 1 | 3ОК 1 - 9ПК 1.2, 1.3ПК 2.3, ПК 3.1ПК 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
|  | **Практическое занятие №13** Исследование качества воды и расчет потребности добавок*(в форме практической подготовки)*. | 2 | 2ОК 1 - 9ПК 1.2, 1.3ПК 2.3, ПК 3.1ПК 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №53**Оформление практической работы | 1 | 3ОК 1 - 9ПК 1.2, 1.3ПК 2.3, ПК 3.1ПК 3.2ЛР 10ЛР 13ЛР 27ЛР 30 |
|  | Итого за 4 семестр:Самостоятельная работа:Теоретическое обучение:Лабораторные занятия:Практические занятия: | 89ч30ч27 ч6 ч26 ч |  |
|  | **Всего:** | 162 |  |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

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

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

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

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

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

**3 условия реализации ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ дисциплины**

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

 Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете «Материаловедение».

Оборудование учебного кабинета:

- микроскоп;

-прибор для демонстрации пробоя диэлектрика;

-прибор для определения удельного сопротивления проводника;

- образцы металлических и неметаллических материалов;

- учебно-наглядные пособия по дисциплине «Материаловедение».

 Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;

- мультимедийное оборудование.

 Учебно – наглядные пособия:

- методические материалы по дисциплине;

- учебные плакаты;

- образцы материалов;

**3.2 Информационное обеспечение реализации программы**

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

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

**3.2.1 Основные источники:**

*Учебная литература:*

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

**3.2.2 Дополнительные источники**:

2. Журавлева Л.В. «Электроматериаловедение»: М «Академия», 2020.

3. [Соколова Е.Н.](http://www.academia-moscow.ru/authors/detail/45912/)  и др. Материаловедение: учебник – М: Издательский центр «Академия», 2020.

4. Стерин И.С. Материаловедение и термическая обработка металлов: учебное пособие - СПб.: Политехника, 2019. –344 с.

5.Бондаренко Г.Г. и др. Материаловедение. 2-е изд. Учебник для СПО. – М.: Юрайт, 2019.

6.Материаловедение: учебник для СПО. / Адаскин А.М. и др. Под ред. Соломенцева Ю.М. – М.: Высш. Шк., 2020.

7. Плошкин В.В. Материаловедение. 2-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО**.** – М.: Юрайт, 2021.

8.Чумаченко Ю.Т. Материаловедение: учебник для СПО. – Ростов н/д.: Феникс, 2019.

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

При организации дистанционного обучения используются электронные платформы: Zoom, Moodle

9. Электронно – библиотечная система Издательства Лань: - <http://e.lanbook.com/>

10. Электронно – библиотечная система Издательства BOOK - <https://book.ru>

**4. Контроль и оценка результатов освоения учебной Дисциплины ОП.05. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения****(У, З, ОК/ПК, ЛР)** | **Показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| **Уметь:** |  |  |
| У.1 Выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности**;** **ОК 1 – ОК 9;****ПК 1.2, ПК 1.3;****ПК 2.3****ПК 3.1, ПК 3.2;****ЛР10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30** | - умеет определять механические свойства металлов.- умеет пользоваться диаграммой для определения фазового состава сплава при различных температурах, -- умеет строить кривые охлаждения.- умеет расшифровывать марки сталей, чугунов, цветных металлов и сплавов.- умеет выбирать режимы термической обработки стали.- умеет определять режимы резания,- умеет выбирать марку металла для конкретной детали и способа его обработки.- умеет определять цетановое число дизельного топлива и октановое число карбюраторного топлива.- умеет определять свойства пластичных смазок и минеральных масел.- умеет по внешнему виду определять вид материала. | - экспертное наблюдение на практических занятиях,- оценка результатов выполнения практических заданий;- устный опрос,- мониторинг самостоятельной работы,- тестирование |
| **ОК1.** Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к разным контекстам. | Умеет выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к разным контекстам, показывает это в учебной и производственной деятельности. | - экспертное наблюдение на практических занятиях,- оценка результатов выполнения практических заданий;- устный опрос,- мониторинг самостоятельной работы,- тестирование |
| **ОК2.** Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности. | Показывает навыки использования современных средств поиска, анализа и интерпретации информации, использования информационных технологий для выполнения профессиональных (учебных, производственных) задач. |
| **ОК3**. Планировать и развивать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. | Умеет планировать и развивать собственное профессиональное и личное развитие, уверенно применяет знания финансовой грамотности в различных ситуациях, знает основы предпринимательской деятельности в профессиональной сфере.Знает круг задач профессионального и личностного развития; умеет самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации | - экспертное наблюдение на практических занятиях,- оценка результатов выполнения практических заданий;- устный опрос,- мониторинг самостоятельной работы,- тестирование |
| **ОК4.** Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. | Обладает навыками эффективного взаимодействия и работы в коллективе и команде.Знает основы организации работы в команде; умеет брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий | - экспертное наблюдение на практических занятиях,- оценка результатов выполнения практических заданий;- устный опрос,- мониторинг самостоятельной работы,- тестирование |
| **ОК5.** Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социальных и культурных контекстов. | Свободно осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом социальных и культурных особенностей. Владеет основами профессиональной этики и психологии в общении с окружающими; умеет правильно строить отношения с коллегами, с различными категориями граждан, устанавливать психологический контакт с окружающими | - экспертное наблюдение на практических занятиях,- оценка результатов выполнения практических заданий;- устный опрос,- мониторинг самостоятельной работы,- тестирование |
| **ОК6.** Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе на основе традиционных человеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения. | Активно проявляет гражданско-патриотическую позицию, демонстрирует поведение на основе общечеловеческих ценностей, толерантен в межнациональных и межрелигиозных отношениях, отрицательно относится к коррупции. | - экспертное наблюдение на практических занятиях,- оценка результатов выполнения практических заданий;- устный опрос,- мониторинг самостоятельной работы,- тестирование |
| **ОК7.** Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | Содействует охране окружающей среды, ресурсосбережению, умеет применять знания об изменении климата, владеет навыками бережливого производства. Умеет эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | - экспертное наблюдение на практических занятиях,- оценка результатов выполнения практических заданий;- устный опрос,- мониторинг самостоятельной работы,- тестирование |
| **ОК8.** Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности, поддерживать уровень физической подготовленности. | Участвует в спортивных кружках, секциях, спортивных мероприятиях, ведет здоровый образ жизни. Активно использует средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности, поддерживает уровень физической подготовки. | - экспертное наблюдение на практических занятиях,- оценка результатов выполнения практических заданий;- устный опрос,- мониторинг самостоятельной работы,- тестирование |
| **ОК9.** Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. | Обладает навыками пользования профессиональной документацией как на государственном, так и иностранном языке. |
| **ПК1.2** Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологического процесса | Имеет практический опыт эксплуатации, технического обслуживания и ремонта деталей, узлов, агрегатов, систем подвижного состава железных дорог с обеспечением безопасности движения поездов.Умеет – определять конструктивные особенности узлов и деталей подвижного состава; - обнаруживать неисправности, регулировать и испытывать оборудование подвижного состава; - определять соответствие технического состояния оборудования подвижного состава требованиям нормативных документов; - выполнять основные виды работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава; - управлять системами подвижного состава в соответствии с установленными требованиями;Знает – конструкцию, принцип действия и технические характеристики оборудования подвижного состава;  | - экспертное наблюдение на практических занятиях,- оценка результатов выполнения практических заданий;- устный опрос,- мониторинг самостоятельной работы,- тестирование |
| **ПК1.3** Обеспечивать безопасность движения подвижного состава. | Имеет практический опыт эксплуатации, технического обслуживания и ремонта деталей, узлов, агрегатов, систем подвижного состава железных дорог с обеспечением безопасности движения поездов.Знает –нормативные документы по обеспечению безопасности движения поездов; - систему технического обслуживания и ремонта подвижного состава | - экспертное наблюдение на практических занятиях,- оценка результатов выполнения практических заданий;- устный опрос,- мониторинг самостоятельной работы,- тестирование |
| **ПК2.3** Контролировать и оценивать качество выполняемых работ | Имеет практический опыт – в планировании, организации по соблюдении норм охраны труда, в контроле качества выполняемых работ.Умеет проверять качество выполняемых работ;  | - экспертное наблюдение на практических занятиях,- оценка результатов выполнения практических заданий;- устный опрос,- мониторинг самостоятельной работы,- тестирование |
| **ПК3.1** Оформлять техническую и технологическую документацию | Имеет практический опыт – оформления технической и технологической документации; - разработки технологических процессов на ремонт деталей, узлов.Умеет – выбирать необходимую техническую и технологическую документацию.Знает – техническую и технологическую документацию, применяемую при ремонте, обслуживании и эксплуатации подвижного состава; - типовые технологические процессы на ремонт деталей и узлов подвижного состава | - экспертное наблюдение на практических занятиях,- оценка результатов выполнения практических заданий;- устный опрос,- мониторинг самостоятельной работы,- тестирование |
| **ПК3.2** Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией |
| **ЛР 10** Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой; | Знает способы снижения вредного воздействия утилизации отработанных материалов, их влияние на окружающую среду, способы регенерации. Имеет навык работы с компьютером в профессиональной среде. | - экспертное наблюдение на практических занятиях,- оценка результатов выполнения практических заданий;- устный опрос,- мониторинг самостоятельной работы,- тестирование |
| **ЛР 13** Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий; | Адекватно оценивает ситуацию, подходит к работе с творческой инициативой, всегда выполняет поставленную задачу в полном объеме и в установленные срока. Коммуникабельный в рабочей среде |
| **ЛР 27** 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,- оценка результатов выполнения практических заданий;- устный опрос,- мониторинг самостоятельной работы,- тестирование |
| **ЛР 30** Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач профессионального и личностного развития. | Понимает, как предпринимать шаги для поиска необходимой информации |
| **Знать:** |  |  |
| З.1 Свойства металлов, сплавов, способы их обработки;**ОК 1 – ОК 9;****ПК 1.2, ПК 1.3;****ПК 2.3****ПК 3.1, ПК 3.2;****ЛР10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30** | - знает классификацию и строение металлов.- знает структурные составляющие сплавов, связь между структурой и свойствами сплавов.- знает основные точки и линии диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов, определение структур на диаграмме состояния «железо-углерод».-виды, свойства и марки стали и чугуна.- знает виды, свойства, маркировку и применение цветных металлов и сплавов.- знает виды термической и химико-термической обработки стали.- знает виды литья, способы обработки металлов давлением.- знает способы сварки, пайки и обработки металлов резанием. | - экспертное наблюдение на практических занятиях,- оценка результатов выполнения практических заданий;- устный опрос,- мониторинг самостоятельной работы,- тестирование |
| **ОК1.** Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к разным контекстам. | Умеет выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к разным контекстам, показывает это в учебной и производственной деятельности. | - экспертное наблюдение на практических занятиях,- оценка результатов выполнения практических заданий;- устный опрос,- мониторинг самостоятельной работы,- тестирование |
| **ОК2.** Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности. | Показывает навыки использования современных средств поиска, анализа и интерпретации информации, использования информационных технологий для выполнения профессиональных (учебных, производственных) задач. |
| **ОК3**. Планировать и развивать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. | Умеет планировать и развивать собственное профессиональное и личное развитие, уверенно применяет знания финансовой грамотности в различных ситуациях, знает основы предпринимательской деятельности в профессиональной сфере.Знает круг задач профессионального и личностного развития; умеет самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации | - экспертное наблюдение на практических занятиях,- оценка результатов выполнения практических заданий;- устный опрос,- мониторинг самостоятельной работы,- тестирование |
| **ОК4.** Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. | Обладает навыками эффективного взаимодействия и работы в коллективе и команде.Знает основы организации работы в команде; умеет брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий | - экспертное наблюдение на практических занятиях,- оценка результатов выполнения практических заданий;- устный опрос,- мониторинг самостоятельной работы,- тестирование |
| **ОК5.** Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социальных и культурных контекстов. | Свободно осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом социальных и культурных особенностей. Владеет основами профессиональной этики и психологии в общении с окружающими; умеет правильно строить отношения с коллегами, с различными категориями граждан, устанавливать психологический контакт с окружающими | - экспертное наблюдение на практических занятиях,- оценка результатов выполнения практических заданий;- устный опрос,- мониторинг самостоятельной работы,- тестирование |
| **ОК6.** Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе на основе традиционных человеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения. | Активно проявляет гражданско-патриотическую позицию, демонстрирует поведение на основе общечеловеческих ценностей, толерантен в межнациональных и межрелигиозных отношениях, отрицательно относится к коррупции. | - экспертное наблюдение на практических занятиях,- оценка результатов выполнения практических заданий;- устный опрос,- мониторинг самостоятельной работы,- тестирование |
| **ОК7.** Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | Содействует охране окружающей среды, ресурсосбережению, умеет применять знания об изменении климата, владеет навыками бережливого производства. Умеет эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | - экспертное наблюдение на практических занятиях,- оценка результатов выполнения практических заданий;- устный опрос,- мониторинг самостоятельной работы,- тестирование |
| **ОК8.** Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности, поддерживать уровень физической подготовленности. | Участвует в спортивных кружках, секциях, спортивных мероприятиях, ведет здоровый образ жизни. Активно использует средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности, поддерживает уровень физической подготовки. | - экспертное наблюдение на практических занятиях,- оценка результатов выполнения практических заданий;- устный опрос,- мониторинг самостоятельной работы,- тестирование |
| **ОК9.** Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. | Обладает навыками пользования профессиональной документацией как на государственном, так и иностранном языке. |
| **ПК1.2** Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологического процесса, | Имеет практический опыт эксплуатации, технического обслуживания и ремонта деталей, узлов, агрегатов, систем подвижного состава железных дорог с обеспечением безопасности движения поездов.Умеет – определять конструктивные особенности узлов и деталей подвижного состава; - обнаруживать неисправности, регулировать и испытывать оборудование подвижного состава; - определять соответствие технического состояния оборудования подвижного состава требованиям нормативных документов; - выполнять основные виды работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава; - управлять системами подвижного состава в соответствии с установленными требованиями;Знает – конструкцию, принцип действия и технические характеристики оборудования подвижного состава;  | - экспертное наблюдение на практических занятиях,- оценка результатов выполнения практических заданий;- устный опрос,- мониторинг самостоятельной работы,- тестирование |
| **ПК1.3** Обеспечивать безопасность движения подвижного состава. | Имеет практический опыт эксплуатации, технического обслуживания и ремонта деталей, узлов, агрегатов, систем подвижного состава железных дорог с обеспечением безопасности движения поездов.Знает –нормативные документы по обеспечению безопасности движения поездов; - систему технического обслуживания и ремонта подвижного состава | - экспертное наблюдение на практических занятиях,- оценка результатов выполнения практических заданий;- устный опрос,- мониторинг самостоятельной работы,- тестирование |
| **ПК2.3** Контролировать и оценивать качество выполняемых работ | Имеет практический опыт – в планировании, организации по соблюдении норм охраны труда, в контроле качества выполняемых работ.Умеет проверять качество выполняемых работ. | - экспертное наблюдение на практических занятиях,- оценка результатов выполнения практических заданий;- устный опрос,- мониторинг самостоятельной работы,- тестирование |
| **ПК3.1** Оформлять техническую и технологическую документацию | Имеет практический опыт – оформления технической и технологической документации; - разработки технологических процессов на ремонт деталей, узлов.Умеет – выбирать необходимую техническую и технологическую документацию.Знает – техническую и технологическую документацию, применяемую при ремонте, обслуживании и эксплуатации подвижного состава; - типовые технологические процессы на ремонт деталей и узлов подвижного состава | - экспертное наблюдение на практических занятиях,- оценка результатов выполнения практических заданий;- устный опрос,- мониторинг самостоятельной работы,- тестирование |
| **ПК3.2** Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией |
| **ЛР 10** Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой; | Знает способы снижения вредного воздействия утилизации отработанных материалов, их влияние на окружающую среду, способы регенерации. Имеет навык работы с компьютером в профессиональной среде. | - экспертное наблюдение на практических занятиях,- оценка результатов выполнения практических заданий;- устный опрос,- мониторинг самостоятельной работы,- тестирование |
| **ЛР 13** Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий; | Адекватно оценивает ситуацию, подходит к работе с творческой инициативой, всегда выполняет поставленную задачу в полном объеме и в установленные срока. Коммуникабельный в рабочей среде |
| **ЛР 27** 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,- оценка результатов выполнения практических заданий;- устный опрос,- мониторинг самостоятельной работы,- тестирование |
| **ЛР 30** Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач профессионального и личностного развития. | Понимает, как предпринимать шаги для поиска необходимой информации |
| З.2 Свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов;**ОК 1 – ОК 9;****ПК 1.2, ПК 1.3;****ПК 2.3****ПК 3.1, ПК 3.2;****ЛР10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30** | - знает свойства и виды проводниковых, полупроводниковых, диэлектрических и магнитных материалов.- знает применение полимеров на подвижном составе.- знает виды и свойства композиционных материалов.- знает применение композиционных материалов на подвижном составе.**-** знает назначение, виды исвойства древесных материалов, воды, песка.- знает назначение неметаллических материалов на подвижном составе железных дорог. | - экспертное наблюдение на практических занятиях,- оценка результатов выполнения практических заданий;- устный опрос,- мониторинг самостоятельной работы,- тестирование |
| **ОК1.** Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к разным контекстам. | Умеет выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к разным контекстам, показывает это в учебной и производственной деятельности. | - экспертное наблюдение на практических занятиях,- оценка результатов выполнения практических заданий;- устный опрос,- мониторинг самостоятельной работы,- тестирование |
| **ОК2.** Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности. | Показывает навыки использования современных средств поиска, анализа и интерпретации информации, использования информационных технологий для выполнения профессиональных (учебных, производственных) задач. |
| **ОК3**. Планировать и развивать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. | Умеет планировать и развивать собственное профессиональное и личное развитие, уверенно применяет знания финансовой грамотности в различных ситуациях, знает основы предпринимательской деятельности в профессиональной сфере.Знает круг задач профессионального и личностного развития; умеет самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации | - экспертное наблюдение на практических занятиях,- оценка результатов выполнения практических заданий;- устный опрос,- мониторинг самостоятельной работы,- тестирование |
| **ОК4.** Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. | Обладает навыками эффективного взаимодействия и работы в коллективе и команде.Знает основы организации работы в команде; умеет брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий | - экспертное наблюдение на практических занятиях,- оценка результатов выполнения практических заданий;- устный опрос,- мониторинг самостоятельной работы,- тестирование |
| **ОК5.** Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социальных и культурных контекстов. | Свободно осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом социальных и культурных особенностей. Владеет основами профессиональной этики и психологии в общении с окружающими; умеет правильно строить отношения с коллегами, с различными категориями граждан, устанавливать психологический контакт с окружающими | - экспертное наблюдение на практических занятиях,- оценка результатов выполнения практических заданий;- устный опрос,- мониторинг самостоятельной работы,- тестирование |
| **ОК6.** Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе на основе традиционных человеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения. | Активно проявляет гражданско-патриотическую позицию, демонстрирует поведение на основе общечеловеческих ценностей, толерантен в межнациональных и межрелигиозных отношениях, отрицательно относится к коррупции. | - экспертное наблюдение на практических занятиях,- оценка результатов выполнения практических заданий;- устный опрос,- мониторинг самостоятельной работы,- тестирование |
| **ОК7.** Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | Содействует охране окружающей среды, ресурсосбережению, умеет применять знания об изменении климата, владеет навыками бережливого производства. Умеет эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | - экспертное наблюдение на практических занятиях,- оценка результатов выполнения практических заданий;- устный опрос,- мониторинг самостоятельной работы,- тестирование |
| **ОК8.** Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности, поддерживать уровень физической подготовленности. | Участвует в спортивных кружках, секциях, спортивных мероприятиях, ведет здоровый образ жизни. Активно использует средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности, поддерживает уровень физической подготовки. | - экспертное наблюдение на практических занятиях,- оценка результатов выполнения практических заданий;- устный опрос,- мониторинг самостоятельной работы,- тестирование |
| **ОК9.** Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. | Обладает навыками пользования профессиональной документацией как на государственном, так и иностранном языке. |
| **ПК1.2** Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологического процесса, | Имеет практический опыт эксплуатации, технического обслуживания и ремонта деталей, узлов, агрегатов, систем подвижного состава железных дорог с обеспечением безопасности движения поездов.Умеет – определять конструктивные особенности узлов и деталей подвижного состава; - обнаруживать неисправности, регулировать и испытывать оборудование подвижного состава; - определять соответствие технического состояния оборудования подвижного состава требованиям нормативных документов; - выполнять основные виды работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава; - управлять системами подвижного состава в соответствии с установленными требованиями;Знает – конструкцию, принцип действия и технические характеристики оборудования подвижного состава;  | - экспертное наблюдение на практических занятиях,- оценка результатов выполнения практических заданий;- устный опрос,- мониторинг самостоятельной работы,- тестирование |
| **ПК1.3** Обеспечивать безопасность движения подвижного состава. | Имеет практический опыт эксплуатации, технического обслуживания и ремонта деталей, узлов, агрегатов, систем подвижного состава железных дорог с обеспечением безопасности движения поездов.Знает –нормативные документы по обеспечению безопасности движения поездов; - систему технического обслуживания и ремонта подвижного состава | - экспертное наблюдение на практических занятиях,- оценка результатов выполнения практических заданий;- устный опрос,- мониторинг самостоятельной работы,- тестирование |
| **ПК2.3** Контролировать и оценивать качество выполняемых работ | Имеет практический опыт – в планировании, организации по соблюдении норм охраны труда, в контроле качества выполняемых работ.Умеет проверять качество выполняемых работ; | - экспертное наблюдение на практических занятиях,- оценка результатов выполнения практических заданий;- устный опрос,- мониторинг самостоятельной работы,- тестирование |
| **ПК3.1** Оформлять техническую и технологическую документацию | Имеет практический опыт – оформления технической и технологической документации; - разработки технологических процессов на ремонт деталей, узлов.Умеет – выбирать необходимую техническую и технологическую документацию.Знает – техническую и технологическую документацию, применяемую при ремонте, обслуживании и эксплуатации подвижного состава; - типовые технологические процессы на ремонт деталей и узлов подвижного состава | - экспертное наблюдение на практических занятиях,- оценка результатов выполнения практических заданий;- устный опрос,- мониторинг самостоятельной работы,- тестирование |
| **ПК3.2** Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией |
| **ЛР 10** Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой; | Знает способы снижения вредного воздействия утилизации отработанных материалов, их влияние на окружающую среду, способы регенерации. Имеет навык работы с компьютером в профессиональной среде. | - экспертное наблюдение на практических занятиях,- оценка результатов выполнения практических заданий;- устный опрос,- мониторинг самостоятельной работы,- тестирование |
| **ЛР 13** Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий; | Адекватно оценивает ситуацию, подходит к работе с творческой инициативой, всегда выполняет поставленную задачу в полном объеме и в установленные срока. Коммуникабельный в рабочей среде |
| **ЛР 27** 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,- оценка результатов выполнения практических заданий;- устный опрос,- мониторинг самостоятельной работы,- тестирование |
| **ЛР 30** Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач профессионального и личностного развития. | Понимает, как предпринимать шаги для поиска необходимой информации |
| З.3 Виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов.**ОК 1 – ОК 9;****ПК 1.2, ПК 1.3;****ПК 2.3****ПК 3.1, ПК 3.2;****ЛР10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30** | - знает виды топлива, применение различных видов топлива на подвижном составе.- знает виды смазочных материалов, применение различных видов смазочных материалов на подвижном составе.- знает состав, строение и свойства полимеров**-** знает назначение, виды исвойства защитных материалов.- знает назначение защитных материалов на подвижном составе железных дорог | - экспертное наблюдение на практических занятиях,- оценка результатов выполнения практических заданий;- устный опрос,- мониторинг самостоятельной работы,- тестирование |
| **ОК1.** Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к разным контекстам. | Умеет выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к разным контекстам, показывает это в учебной и производственной деятельности. | - экспертное наблюдение на практических занятиях,- оценка результатов выполнения практических заданий;- устный опрос,- мониторинг самостоятельной работы,- тестирование |
| **ОК2.** Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности. | Показывает навыки использования современных средств поиска, анализа и интерпретации информации, использования информационных технологий для выполнения профессиональных (учебных, производственных) задач. |
| **ОК3**. Планировать и развивать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. | Умеет планировать и развивать собственное профессиональное и личное развитие, уверенно применяет знания финансовой грамотности в различных ситуациях, знает основы предпринимательской деятельности в профессиональной сфере.Знает круг задач профессионального и личностного развития; умеет самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации | - экспертное наблюдение на практических занятиях,- оценка результатов выполнения практических заданий;- устный опрос,- мониторинг самостоятельной работы,- тестирование |
| **ОК4.** Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. | Обладает навыками эффективного взаимодействия и работы в коллективе и команде.Знает основы организации работы в команде; умеет брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий | - экспертное наблюдение на практических занятиях,- оценка результатов выполнения практических заданий;- устный опрос,- мониторинг самостоятельной работы,- тестирование |
| **ОК5.** Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социальных и культурных контекстов. | Свободно осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом социальных и культурных особенностей. Владеет основами профессиональной этики и психологии в общении с окружающими; умеет правильно строить отношения с коллегами, с различными категориями граждан, устанавливать психологический контакт с окружающими | - экспертное наблюдение на практических занятиях,- оценка результатов выполнения практических заданий;- устный опрос,- мониторинг самостоятельной работы,- тестирование |
| **ОК6.** Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе на основе традиционных человеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения. | Активно проявляет гражданско-патриотическую позицию, демонстрирует поведение на основе общечеловеческих ценностей, толерантен в межнациональных и межрелигиозных отношениях, отрицательно относится к коррупции. | - экспертное наблюдение на практических занятиях,- оценка результатов выполнения практических заданий;- устный опрос,- мониторинг самостоятельной работы,- тестирование |
| **ОК7.** Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | Содействует охране окружающей среды, ресурсосбережению, умеет применять знания об изменении климата, владеет навыками бережливого производства. Умеет эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | - экспертное наблюдение на практических занятиях,- оценка результатов выполнения практических заданий;- устный опрос,- мониторинг самостоятельной работы,- тестирование |
| **ОК8.** Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности, поддерживать уровень физической подготовленности. | Участвует в спортивных кружках, секциях, спортивных мероприятиях, ведет здоровый образ жизни. Активно использует средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности, поддерживает уровень физической подготовки. | - экспертное наблюдение на практических занятиях,- оценка результатов выполнения практических заданий;- устный опрос,- мониторинг самостоятельной работы,- тестирование |
| **ОК9.** Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. | Обладает навыками пользования профессиональной документацией как на государственном, так и иностранном языке. |
| **ПК1.2** Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологического процесса, | Имеет практический опыт эксплуатации, технического обслуживания и ремонта деталей, узлов, агрегатов, систем подвижного состава железных дорог с обеспечением безопасности движения поездов.Умеет – определять конструктивные особенности узлов и деталей подвижного состава; - обнаруживать неисправности, регулировать и испытывать оборудование подвижного состава; - определять соответствие технического состояния оборудования подвижного состава требованиям нормативных документов; - выполнять основные виды работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава; - управлять системами подвижного состава в соответствии с установленными требованиями;Знает – конструкцию, принцип действия и технические характеристики оборудования подвижного состава;  | - экспертное наблюдение на практических занятиях,- оценка результатов выполнения практических заданий;- устный опрос,- мониторинг самостоятельной работы,- тестирование |
| **ПК1.3** Обеспечивать безопасность движения подвижного состава. | Имеет практический опыт эксплуатации, технического обслуживания и ремонта деталей, узлов, агрегатов, систем подвижного состава железных дорог с обеспечением безопасности движения поездов.Знает –нормативные документы по обеспечению безопасности движения поездов; - систему технического обслуживания и ремонта подвижного состава | - экспертное наблюдение на практических занятиях,- оценка результатов выполнения практических заданий;- устный опрос,- мониторинг самостоятельной работы,- тестирование |
| **ПК2.3** Контролировать и оценивать качество выполняемых работ | Имеет практический опыт – в планировании, организации по соблюдении норм охраны труда, в контроле качества выполняемых работ.Умеет проверять качество выполняемых работ. | - экспертное наблюдение на практических занятиях,- оценка результатов выполнения практических заданий;- устный опрос,- мониторинг самостоятельной работы,- тестирование |
| **ПК3.1** Оформлять техническую и технологическую документацию | Имеет практический опыт – оформления технической и технологической документации; - разработки технологических процессов на ремонт деталей, узлов.Умеет – выбирать необходимую техническую и технологическую документацию.Знает – техническую и технологическую документацию, применяемую при ремонте, обслуживании и эксплуатации подвижного состава; - типовые технологические процессы на ремонт деталей и узлов подвижного состава | - экспертное наблюдение на практических занятиях,- оценка результатов выполнения практических заданий;- устный опрос,- мониторинг самостоятельной работы,- тестирование |
| **ПК3.2** Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией |
| **ЛР 10** Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой; | Знает способы снижения вредного воздействия утилизации отработанных материалов, их влияние на окружающую среду, способы регенерации. Имеет навык работы с компьютером в профессиональной среде. | - экспертное наблюдение на практических занятиях,- оценка результатов выполнения практических заданий;- устный опрос,- мониторинг самостоятельной работы,- тестирование |
| **ЛР 13** Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий; | Адекватно оценивает ситуацию, подходит к работе с творческой инициативой, всегда выполняет поставленную задачу в полном объеме и в установленные срока. Коммуникабельный в рабочей среде |
| **ЛР 27** 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,- оценка результатов выполнения практических заданий;- устный опрос,- мониторинг самостоятельной работы,- тестирование |
| **ЛР 30** Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач профессионального и личностного развития. | Понимает, как предпринимать шаги для поиска необходимой информации |

**5 ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

5.1 Пассивные:

* посредством устных опросов; выполнения практических работ; тестов

5.2 Активные и интерактивные:

* интерактивные упражнения и задания, в ходе выполнения которых студент изучает материал; участие в проведении деловой игры.