

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Федорова Марина Владимировна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 06.11.2023 07:07:08
Уникальный программный ключ:
e766def0e2eb455f02135d659e45051ac23041da

Приложение № 9.3.27
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 <i>экзамен</i> | IV семестр |

Заочная форма обучения

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 162 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 14 |
| в том числе: | |
| лабораторные работы | - |
| практические занятия | 4 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 148 |
| Итоговая аттестация - <i>экзамен</i> | 2 сессия |

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 | <p>Содержание учебного материала Классификация металлов. Кристаллизация металлов. Явления аллотропии и анизотропии. Физические и химические свойства металлов.</p> | 2 | 1 ОК 1 - 9 ПК 1.2,1.3 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30 |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся №1 Подготовить доклады: «Применение металлов на железнодорожном транспорте», «Из истории железа», "История открытия металлов".</p> | 1 | 3 ОК 1 - 9 ПК 1.2,1.3 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30 |
| | <p>Содержание учебного материала Механические и технологические свойства металлов. Способы определения основных свойств металлов.</p> | 2 | 1 ОК 1 - 9 ПК 1.2,1.3 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30 |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся №2 Составить словарь терминов свойств металлов.</p> | 1 | 3 ОК 1 - 9 ПК 1.2,1.3 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30 |

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

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

| | | | |
|--|--|---|---|
| | <p>Содержание учебного материала Виды термической обработки: отжиг, закалка и отпуск стали.</p> | 2 | <p>1 ОК 5-9 ПК 2.3.3.1, 3.2 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30</p> |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся №9 Решить задачи по термической обработке согласно своему варианту.</p> | 1 | <p>3 ОК 5-9 ПК 2.3.3.1, 3.2 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30</p> |
| | <p>Содержание учебного материала Химико-термическая обработка стали.</p> | 2 | <p>1 ОК 5-9 ПК 2.3.3.1, 3.2 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30</p> |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся №10 Написание доклада "Применение химико-термической обработки для деталей подвижного состава".</p> | 1 | <p>3 ОК 5-9 ПК 2.3.3.1, 3.2 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30</p> |
| | <p>Содержание учебного материала Классификация сталей. Углеродистые конструкционные стали.</p> | 2 | <p>1 ОК 5-9 ПК 2.3.3.1, 3.2 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30</p> |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся №11 Решить задачи по расшифровке марок сталей согласно своему варианту.</p> | 1 | <p>3 ОК 5-9 ПК 2.3.3.1, 3.2 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30</p> |

| | | | |
|--|---|---|---|
| | <p>Содержание учебного материала Легированные стали, их классификация, маркировка. Влияние легирующих элементов.</p> | 2 | <p>1 ОК 5-9 ПК 2.3.3.1, 3.2 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30</p> |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся №12 Написание докладов "Применение углеродистых сталей на подвижном составе железных дорог, "Легированные сплавы и их применение на железнодорожном транспорте".</p> | 1 | <p>3 ОК 5-9 ПК 2.3.3.1, 3.2 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30</p> |
| | <p>Содержание учебного материала Применение легированных сталей на железнодорожном транспорте.</p> | 2 | <p>1 ОК 5-9 ПК 2.3.3.1, 3.2 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30</p> |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся №13 Решить задачи по расшифровке марок сталей согласно своему варианту.</p> | 1 | <p>3 ОК 5-9 ПК 2.3.3.1, 3.2 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30</p> |
| | <p>Содержание учебного материала Цветные металлы и сплавы на их основе. Медные, алюминиевые, антифрикционные сплавы.</p> | 2 | <p>1 ОК 5-9 ПК 2.3.3.1, 3.2 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30</p> |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся №14 Написание докладов "Цветные металлы и их применение на железнодорожном транспорте"</p> | 1 | <p>3 ОК 5-9 ПК 2.3.3.1, 3.2 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30</p> |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | <p>Содержание учебного материала</p> <p>Классификация чугунов. Свойства, маркировка по ГОСТ и применение различных видов чугунов на подвижном составе железных дорог.</p> | 2 | <p>1 ОК 5-9 ПК 2.3.3.1, 3.2 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30</p> |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся №15</p> <p>Подготовка к тестированию</p> | 1 | <p>3 ОК 5-9 ПК 2.3.3.1, 3.2 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30</p> |
| <p>Тема 1.4. Способы обработки металлов</p> | <p>Содержание учебного материала</p> <p>Литейное производство. Стержневые и формовочные материалы. Методы получения отливок. Специальные способы литья. Литейные сплавы, их применение на железнодорожном транспорте.</p> | 2 | <p>1 ОК 3-6 ПК 3.1, 3.2 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30</p> |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся №16</p> <p>Написание конспекта "Литейные сплавы, их применение на подвижном составе".</p> | 1 | <p>3 ОК 3-6 ПК 3.1, 3.2 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30</p> |
| | <p>Содержание учебного материала</p> <p>Обработка металлов давлением. Виды обработки металлов давлением: прокатка, прессование, волочение, свободная ковка, штамповка. Изделия, получаемые при обработке давлением</p> | 2 | <p>1 ОК 3-6 ПК 3.1, 3.2 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30</p> |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся №17</p> <p>Пополнить словарь терминов видами обработок металлов давлением.</p> | 1 | <p>3 ОК 3-6 ПК 3.1, 3.2 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30</p> |
| | <p>Содержание учебного материала</p> <p>Способы сварки. Резка металлов. Применение различных видов сварки и резки металлов в ремонте подвижного состава.</p> | 2 | <p>1 ОК 3-6 ПК 3.1, 3.2 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30</p> |

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

1.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ для заочной 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 | <p>Содержание учебного материала Классификация металлов. Кристаллизация металлов. Кристаллическое строение металлов. Явления аллотропии и анизотропии. Свойства металлов: механические и технологические. Способы определения основных свойств металлов. Свойства металлов: физические, химические.</p> | 1 | 1 ОК 1 - 9 ПК 1.2,1.3 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30 |
| | <p>Практическое занятие №1 Определение твердости металлов методом Бринелля.</p> | 2 | 2 ОК 1 - 9 ПК 1.2,1.3 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30 |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся №1 Написание конспекта " Способы определения основных свойств металлов"</p> | 10 | 3 ОК 1 - 9 ПК 1.2,1.3 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30 |
| Тема 1.2. Основы теории сплавов | <p>Содержание учебного материала Система сплавов. Компоненты системы. Фазы сплавов. Структурные составляющие сплавов: твердый раствор, химические соединения, механическая смесь. Связь между структурой и свойствами сплавов.</p> | 1 | 1 ОК 1 - 9 ПК 1.2, 1.3 ПК 2.3 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30 |

| | | | |
|---|---|----|---|
| | <p>Понятие диаграммы состояния. Основные точки и линии диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов. Критические точки сталей (точки Чернова).</p> <p>Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов.</p> <p>Влияние углерода и постоянных примесей на свойства сталей.</p> | | |
| | <p>Практическое занятие</p> <p>№2 Анализ диаграммы состояния железо-углерод.</p> | 2 | <p>2</p> <p>ОК 1 - 9</p> <p>ПК 1.2, 1.3</p> <p>ПК 2.3</p> <p>ЛР 10</p> <p>ЛР 13</p> <p>ЛР 27</p> <p>ЛР 30</p> |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся №2</p> <p>Выполнение индивидуальных заданий по диаграмме состояний железоуглеродистых сплавов.</p> | 16 | <p>3</p> <p>ОК 1 - 9</p> <p>ПК 1.2, 1.3</p> <p>ПК 2.3</p> <p>ЛР 10</p> <p>ЛР 13</p> |
| <p>Тема 1.3.</p> <p>Железоуглеродистые, легированные и цветные сплавы</p> | <p>Содержание учебного материала</p> <p>Классификация сталей. Углеродистые конструкционные стали: виды, свойства, маркировка по ГОСТ, применение на подвижном составе железных дорог.</p> <p>Общие сведения о термической обработке сталей. Фазовые превращения при термической обработке сталей. Влияние термической обработки на механические свойства стали.</p> <p>Виды термической обработки: отжиг, закалка и отпуск стали.</p> <p>Общие сведения о химико-термической обработке сталей. Фазовые превращения при химико-термической обработке сталей. Виды химико-термической обработки. Влияние химико-термической обработки на свойства стали.</p> <p>Классификация чугунов. Свойства, маркировка по ГОСТ и применение различных видов чугунов на подвижном составе железных дорог.</p> <p>Легированные стали их классификация. Влияние легирующих элементов на свойства сталей. Маркировка по ГОСТ легированных сталей. Применение легированных сталей на железнодорожном транспорте.</p> <p>Цветные металлы и сплавы на их основе. Алюминий и сплавы на его основе. Медь</p> | 2 | <p>1</p> <p>ОК 5-9</p> <p>ПК 2.3,3.1, 3.2</p> <p>ЛР 10</p> <p>ЛР 13</p> <p>ЛР 27</p> <p>ЛР 30</p> |

| | | | |
|---|--|----|--|
| | и сплавы на ее основе Антифрикционные подшипниковые сплавы. Маркировка цветных сплавов. Применение цветных металлов и сплавов на их основе на подвижном составе железных дорог. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся №3 Работа с техническими справочниками: расшифровка марок сплавов, выбор режимов термической обработки сплавов. | 32 | 3 ОК 5-9 ПК 2.3,3.1, 3.2 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 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. Обработка металлов давлением. Виды обработки металлов давлением: прокатка, прессование, волочение, свободная ковка, штамповка. Изделия, получаемые при обработке давлением. | 2 | 1 ОК 3-6 ПК 3.1, 3.2 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №4 Работа с техническими справочниками: выбор режимов резания металлов; выбор сплавов для изготовления деталей; выбор способа изготовления детали. | 56 | 3 ОК 3-6 ПК 3.1, 3.2 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30 |
| Раздел 2. Электротехнические материалы | | | |
| | Содержание учебного материала Проводниковые материалы: виды, свойства и применение на подвижном составе железных дорог. Диэлектрические материалы: виды, свойства и применение на подвижном составе железных дорог. Полупроводниковые материалы: виды, свойства и применение на подвижном | 2 | 1 ОК 3-9 ПК 1.2, 1.3, 3.1, 3.2 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30 |

| | | | |
|--|---|----|--|
| | составе железных дорог. Магнитные материалы: виды, свойства и применение на подвижном составе железных дорог. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся №5 Выполнение индивидуального задания по составлению таблиц свойств диэлектриков, проводников, полупроводников и магнитных материалов. | 10 | 3 ОК 3-9 ПК 1.2, 1.3, 3.1, 3.2 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30 |
| Раздел 3. Экипировочные материалы | | | |
| Тема 3.1. Виды топлива | Содержание учебного материала Твердое, жидкое и газообразное топливо. Свойства и применение различных видов топлива на подвижном составе железных дорог. | | 1 ОК 1-5 ПК 1.2, 1.3, 2.3, 3.1, 3.2. ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №6 Написание конспекта "Виды топлива" | 4 | 3 ОК 1 - 9 ПК 1.2, 1.3 ПК 2.3, ПК 3.1 ПК 3.2 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30 |
| Тема 3.2.Смазочные материалы | Содержание учебного материала 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 ОК 1 - 9 ПК 1.2, 1.3 ПК 2.3, ПК 3.1 ПК 3.2 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30 |

| | | | |
|--|---|---|---|
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся №7</p> <p>Написание конспекта "Смазочные материалы"</p> | 4 | <p>3</p> <p>ОК 1 - 9</p> <p>ПК 1.2, 1.3</p> <p>ПК 2.3, ПК 3.1</p> <p>ПК 3.2</p> <p>ЛР 10</p> <p>ЛР 13</p> <p>ЛР 27</p> <p>ЛР 30</p> |
| Раздел 4. Полимерные материалы | | | |
| Тема 4.1. Строение и основные свойства полимеров | <p>Содержание учебного материала</p> <p>Состав, строение и основные свойства полимеров. Способы получения полимеров.</p> <p>Материалы на основе полимеров.</p> <p>Применение полимерных материалов на подвижном составе железных дорог.</p> | | <p>1</p> <p>ОК 1-7</p> <p>ПК 1.2, 1.3, 3.1, 3.2</p> <p>ЛР 10</p> <p>ЛР 13</p> <p>ЛР 27</p> <p>ЛР 30</p> |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся №8</p> <p>Написание конспекта " Применение полимерных материалов на подвижном составе железных дорог".</p> | 4 | <p>3</p> <p>ОК 1-7</p> <p>ПК 1.2, 1.3, 3.1, 3.2</p> <p>ЛР 10</p> <p>ЛР 13</p> <p>ЛР 27</p> <p>ЛР 30</p> |
| Раздел 5. Композиционные материалы | Содержание учебного материала | 2 | <p>1</p> <p>ОК 1 - 9</p> <p>ПК 1.2, 1.3</p> <p>ПК 2.3, ПК 3.1</p> <p>ПК 3.2</p> <p>ЛР 10</p> <p>ЛР 13</p> <p>ЛР 27</p> <p>ЛР 30</p> |
| Тема 5.1. Виды и свойства композиционных материалов | <p>Композиционные материалы: назначение, виды и свойства. Способы получения композиционных материалов.</p> <p>Применение композиционных материалов на подвижном составе железных дорог (элементы внутреннего оснащения вагонов, композиционные тормозные колодки и др.)</p> | | |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся №9</p> <p>Написание конспекта "Композиционные материалы".</p> | 4 | <p>3</p> <p>ОК 1 - 9</p> <p>ПК 1.2, 1.3</p> <p>ПК 2.3, ПК 3.1</p> <p>ПК 3.2</p> <p>ЛР 10</p> <p>ЛР 13</p> <p>ЛР 27</p> <p>ЛР 30</p> |
| | <p>Содержание учебного материала</p> <p>Защитные материалы: назначение, виды, свойства. Способы нанесения защитных</p> | | <p>1</p> <p>ОК 1 - 9</p> <p>ПК 1.2, 1.3</p> <p>ПК 2.3, ПК 3.1</p> |

| | | | |
|---|---|-----|--|
| | материалов. Применение защитных материалов на подвижном составе железных дорог | | ПК 3.2 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №10 Написание конспекта " Защитные материалы ". | 4 | 3 ОК 1 - 9 ПК 1.2, 1.3 ПК 2.3, ПК 3.1 ПК 3.2 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30 |
| Тема 6.2.Неметаллические материалы применяемые на жд транспорте. | Древесные материалы. Достоинства и недостатки древесины и материалов из нее 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. | | 1 ОК 1 - 9 ПК 1.2, 1.3 ПК 2.3, ПК 3.1 ПК 3.2 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №11 Написание конспекта " Древесные материалы. Сравнение свойств деревянных и железобетонных шпал" | 4 | 3 ОК 1 - 9 ПК 1.2, 1.3 ПК 2.3, ПК 3.1 ПК 3.2 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 27 ЛР 30 |
| | Всего: | 162 | |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально – техническому обеспечению:

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете «Материаловедение».

Оборудование учебного кабинета:

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

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийное оборудование.

Учебно – наглядные пособия:

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

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

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

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

1. Власова, И.Л. *Материаловедение : учебное пособие* / И. Л. Власова. — Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. — 129 с. — 978-5-89035-922-3. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1206/225562/>. - Режим доступа: по подписке.
2. Черепяхин, А. А. *Материаловедение : учебник* / А. А. Черепяхин, И. И. Колтунов, В. А. Кузнецов. – 4-е изд., стер. – Москва : КноРус, 2021. – 237 с. – ISBN 978-5-406-08287-4. – Текст : электронный // Book.ru : электронно-библиотечная система. – URL: <https://book.ru/book/940102>. – Режим доступа: для зарегистр. пользователей.

3.2.2 Дополнительные источники:

Веселов, Л. Е. ОП 05 *Материаловедение : методическое пособие «Организация самостоятельной работы для обучающихся заочной формы обучения образовательных организаций СПО» : специальность 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог* / Л. Е. Веселов. – Москва : Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2019. – 68 с. – (Базовая подготовка СПО). – Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. – URL: <http://umczdt.ru/books/37/232117/>. – Режим доступа: для зарегистр. пользователей.

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; | - 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. | - экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование |

| | | |
|--|--|---|
| <p>ЛР10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30</p> | <ul style="list-style-type: none"> - умеет определять режимы резания, - умеет выбирать марку металла для конкретной детали и способа его обработки. - умеет определять цетановое число дизельного топлива и октановое число карбюраторного топлива. - умеет определять свойства пластичных смазок и минеральных масел. - умеет по внешнему виду определять вид материала. | |
| <p>ОК1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к разным контекстам.</p> | <p>Умеет выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к разным контекстам, показывает это в учебной и производственной деятельности.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование |
| <p>ОК2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> | <p>Показывает навыки использования современных средств поиска, анализа и интерпретации информации, использования информационных технологий для выполнения профессиональных (учебных, производственных) задач.</p> | |
| <p>ОК3. Планировать и развивать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p> | <p>Умеет планировать и развивать собственное профессиональное и 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> | <ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование |
| <p>ОК4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p> | <p>Обладает навыками эффективного взаимодействия и работы в коллективе и команде. Знает основы организации работы в команде; умеет брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий</p> | <ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование |
| <p>ОК5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социальных и культурных контекстов.</p> | <p>Свободно осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом социальных и культурных особенностей. Владеет основами профессиональной этики и психологии в общении с окружающими; умеет правильно строить отношения с коллегами, с различными категориями граждан, устанавливать психологический контакт с окружающими</p> | <ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование |

| | | |
|---|--|---|
| <p>ОК6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе на основе традиционных человеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.</p> | <p>Активно проявляет гражданско-патриотическую позицию, демонстрирует поведение на основе общечеловеческих ценностей, толерантен в межнациональных и межрелигиозных отношениях, отрицательно относится к коррупции.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование |
| <p>ОК7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p> | <p>Содействует охране окружающей среды, ресурсосбережению, умеет применять знания об изменении климата, владеет навыками бережливого производства. Умеет эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование |
| <p>ОК8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности, поддерживать уровень физической подготовленности.</p> | <p>Участвует в спортивных кружках, секциях, спортивных мероприятиях, ведет здоровый образ жизни. Активно использует средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности, поддерживает уровень физической подготовки.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование |
| <p>ОК9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p> | <p>Обладает навыками пользования профессиональной документацией как на государственном, так и иностранном языке.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование |
| <p>ПК1.2 Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологического процесса</p> | <p>Имеет практический опыт эксплуатации, технического обслуживания и ремонта деталей, узлов, агрегатов, систем подвижного состава железных дорог с обеспечением безопасности движения поездов. Умеет – определять конструктивные особенности узлов и деталей подвижного состава; - обнаруживать неисправности, регулировать и испытывать оборудование подвижного состава; - определять соответствие технического состояния оборудования подвижного состава требованиям нормативных документов; - выполнять основные виды работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава; - управлять системами подвижного состава в соответствии с установленными требованиями; Знает – конструкцию, принцип действия и технические характеристики оборудования подвижного состава;</p> | <ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование |

| | | |
|--|--|---|
| <p>ПК1.3 Обеспечивать безопасность движения подвижного состава.</p> | <p>Имеет практический опыт эксплуатации, технического обслуживания и ремонта деталей, узлов, агрегатов, систем подвижного состава железных дорог с обеспечением безопасности движения поездов. Знает –нормативные документы по обеспечению безопасности движения поездов; - систему технического обслуживания и ремонта подвижного состава</p> | <ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование |
| <p>ПК2.3 Контролировать и оценивать качество выполняемых работ</p> | <p>Имеет практический опыт – в планировании, организации по соблюдении норм охраны труда, в контроле качества выполняемых работ. Умеет проверять качество выполняемых работ;</p> | <ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование |
| <p>ПК3.1 Оформлять техническую и технологическую документацию</p> | <p>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</p> | <ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование |
| <p>ПК3.2 Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией</p> | | |
| <p>ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой;</p> | <p>Знает способы снижения вредного воздействия утилизации отработанных материалов, их влияние на окружающую среду, способы регенерации. Имеет навык работы с компьютером в профессиональной среде.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование |
| <p>ЛР 13 Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий;</p> | <p>Адекватно оценивает ситуацию, подходит к работе с творческой инициативой, всегда выполняет поставленную задачу в полном объеме и в установленные сроки. Коммуникабельный в рабочей среде</p> | |
| <p>ЛР 27 Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний;</p> | <p>Самостоятельно овладевает знаниями в пределах своей профессиональной области</p> | <ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, |

| | | |
|--|--|---|
| <p>ЛР 30 Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач профессионального и личностного развития.</p> | <p>Понимает, как предпринимать шаги для поиска необходимой информации</p> | <ul style="list-style-type: none"> - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование |
| <p>Знать:</p> | | |
| <p>3.1 Свойства металлов, сплавов, способы их обработки; ОК 1 – ОК 9; ПК 1.2, ПК 1.3; ПК 2.3 ПК 3.1, ПК 3.2; ЛР10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30</p> | <ul style="list-style-type: none"> - знает классификацию и строение металлов. - знает структурные составляющие сплавов, связь между структурой и свойствами сплавов. - знает основные точки и линии диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов, определение структур на диаграмме состояния «железо-углерод». - виды, свойства и марки стали и чугуна. - знает виды, свойства, маркировку и применение цветных металлов и сплавов. - знает виды термической и химико-термической обработки стали. - знает виды литья, способы обработки металлов давлением. - знает способы сварки, пайки и обработки металлов резанием. | <ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование |
| <p>ОК1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к разным контекстам.</p> | <p>Умеет выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к разным контекстам, показывает это в учебной и производственной деятельности.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование |
| <p>ОК2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> | <p>Показывает навыки использования современных средств поиска, анализа и интерпретации информации, использования информационных технологий для выполнения профессиональных (учебных, производственных) задач.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование |
| <p>ОК3. Планировать и развивать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p> | <p>Умеет планировать и развивать собственное профессиональное и 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> | <ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование |
| <p>ОК4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p> | <p>Обладает навыками эффективного взаимодействия и работы в коллективе и команде.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов |

| | | |
|--|--|---|
| | Знает основы организации работы в команде; умеет брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий | выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование |
| ОК5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социальных и культурных контекстов. | Свободно осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом социальных и культурных особенностей. Владеет основами профессиональной этики и психологии в общении с окружающими; умеет правильно строить отношения с коллегами, с различными категориями граждан, устанавливать психологический контакт с окружающими | - экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование |
| ОК6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе на основе традиционных человеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения. | Активно проявляет гражданско-патриотическую позицию, демонстрирует поведение на основе общечеловеческих ценностей, толерантен в межнациональных и межрелигиозных отношениях, отрицательно относится к коррупции. | - экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование |
| ОК7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | Содействует охране окружающей среды, ресурсосбережению, умеет применять знания об изменении климата, владеет навыками бережливого производства. Умеет эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | - экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование |
| ОК8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности, поддерживать уровень физической подготовленности. | Участствует в спортивных кружках, секциях, спортивных мероприятиях, ведет здоровый образ жизни. Активно использует средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности, поддерживает уровень физической подготовки. | - экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование |
| ОК9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. | Обладает навыками пользования профессиональной документацией как на государственном, так и иностранном языке. | - тестирование |
| ПК1.2 Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями | 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 | - экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование |

| | | |
|--|---|---|
| технологического процесса, | 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; | |
| 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 | <ul style="list-style-type: none"> - 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. | <ul style="list-style-type: none"> - 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 | <ul style="list-style-type: none"> - 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 | Знает способы снижения вредного воздействия утилизации отработанных материалов, их влияние на окружающую среду, | <ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических |

| | | |
|---|---|---|
| цифровой; | способы регенерации. Имеет навык работы с компьютером в профессиональной среде. | 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 сроки. 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; |
| ЛР 30 Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач профессионального и личного развития. | Понимает, как предпринимать шаги для поиска необходимой информации | - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование |
| 3.2 Свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов; ОК 1 – ОК 9; ПК 1.2, ПК 1.3; ПК 2.3 ПК 3.1, ПК 3.2; ЛР10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 | - знает свойства и виды проводниковых, полупроводниковых, диэлектрических и магнитных материалов. - знает применение полимеров на подвижном составе. - знает виды и свойства композиционных материалов. - знает применение композиционных материалов на подвижном составе. - знает назначение, виды и свойства 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; |
| ОК2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности. | Показывает навыки использования современных средств поиска, анализа и интерпретации информации, использования информационных технологий для выполнения профессиональных (учебных, производственных) задач. | - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование |
| ОК3. Планировать и развивать собственное профессиональное и | Умеет планировать и развивать собственное профессиональное и личное развитие, уверенно применяет | - экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов |

| | | |
|---|---|---|
| <p>личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p> | <p>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>выполнения практических заданий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование |
| <p>OK4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p> | <p>Обладает навыками эффективного взаимодействия и работы в коллективе и команде. Знает основы организации работы в команде; умеет брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий</p> | <ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование |
| <p>OK5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социальных и культурных контекстов.</p> | <p>Свободно осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом социальных и культурных особенностей. Владеет основами профессиональной этики и психологии в общении с окружающими; умеет правильно строить отношения с коллегами, с различными категориями граждан, устанавливать психологический контакт с окружающими</p> | <ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование |
| <p>OK6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных человеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.</p> | <p>Активно проявляет гражданско-патриотическую позицию, демонстрирует поведение на основе общечеловеческих ценностей, толерантен в межнациональных и межрелигиозных отношениях, отрицательно относится к коррупции.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование |
| <p>OK7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p> | <p>Содействует охране окружающей среды, ресурсосбережению, умеет применять знания об изменении климата, владеет навыками бережливого производства. Умеет эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование |
| <p>OK8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности, поддерживать уровень физической подготовленности.</p> | <p>Участвует в спортивных кружках, секциях, спортивных мероприятиях, ведет здоровый образ жизни. Активно использует средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности, поддерживает уровень физической</p> | <ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, |

| | | |
|---|---|---|
| | подготовки. | - 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. | - экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; |
| ПК3.2 Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава | Умеет – выбирать необходимую техническую и технологическую документацию. | - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, |

| | | |
|---|---|---|
| железных дорог в соответствии с нормативной документацией | Знает – техническую и технологическую документацию, применяемую при ремонте, обслуживании и эксплуатации подвижного состава; - типовые технологические процессы на ремонт деталей и узлов подвижного состава | - тестирование |
| ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой; | Знает способы снижения вредного воздействия утилизации отработанных материалов, их влияние на окружающую среду, способы регенерации. Имеет навык работы с компьютером в профессиональной среде. | - экспертное наблюдение на практических занятиях, |
| 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 сроки. Коммуникабельный в рабочей среде | - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование |
| ЛР 27 Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний; | Самостоятельно овладевает знаниями в пределах своей профессиональной области | - экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; |
| 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 | - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование |
| 3.3 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 и свойства защитных материалов. - знает назначение защитных материалов на подвижном составе железных дорог | - экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование |
| ОК1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к разным контекстам. | Умеет выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к разным контекстам, показывает это в учебной и производственной деятельности. | - экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; |
| ОК2. Использовать современные средства поиска, | Показывает навыки использования современных средств поиска, анализа | - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование |

| | | |
|--|---|---|
| анализа и интерпретации информации и информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности. | 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 | <ul style="list-style-type: none"> - 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 | <ul style="list-style-type: none"> - 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 | <ul style="list-style-type: none"> - 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 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. | <ul style="list-style-type: none"> - 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. | <ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, |

| | | |
|--|---|---|
| ситуациях. | | - тестирование |
| ОК8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности, поддерживать уровень физической подготовленности. | Участвует в спортивных кружках, секциях, спортивных мероприятиях, ведет здоровый образ жизни. Активно использует средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности, поддерживает уровень физической подготовки. | - экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование |
| ОК9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. | Обладает навыками пользования профессиональной документацией как на государственном, так и иностранном языке. | - экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование |
| ПК1.2 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 |

| | | |
|--|--|---|
| <p>ПК2.3 Контролировать и оценивать качество выполняемых работ</p> | <p>Имеет практический опыт – в планировании, организации по соблюдении норм охраны труда, в контроле качества выполняемых работ. Умеет проверять качество выполняемых работ.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование |
| <p>ПК3.1 Оформлять техническую и технологическую документацию</p> | <p>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</p> | <ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование |
| <p>ПК3.2 Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией</p> | | |
| <p>ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой;</p> | <p>Знает способы снижения вредного воздействия утилизации отработанных материалов, их влияние на окружающую среду, способы регенерации. Имеет навык работы с компьютером в профессиональной среде.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование |
| <p>ЛР 13 Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий;</p> | <p>Адекватно оценивает ситуацию, подходит к работе с творческой инициативой, всегда выполняет поставленную задачу в полном объеме и в установленные сроки. Коммуникабельный в рабочей среде</p> | |
| <p>ЛР 27 Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний;</p> | <p>Самостоятельно овладевает знаниями в пределах своей профессиональной области</p> | |
| <p>ЛР 30 Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач профессионального и личностного развития.</p> | <p>Понимает, как предпринимать шаги для поиска необходимой информации</p> | <ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение на практических занятиях, - оценка результатов выполнения практических заданий; - устный опрос, - мониторинг самостоятельной работы, - тестирование |

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.