Приложение

 к ППССЗ по специальности

27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте,

(железнодорожном транспорте)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ. 02 Техническое обслуживание устройств систем сигнализации, централизации и блокировки и железнодорожной автоматики и телемеханики**

 для специальности

 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте,

(железнодорожном транспорте)

 (квалификация техник)

 год начала подготовки 2022

 **2022**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.02 Техническое обслуживание устройств систем сигнализации, централизации и блокировки и железнодорожной автоматики и телемеханики**

1.1. Место профессионального модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 «Техническое обслуживание устройств систем сигнализации, централизации и блокировки и железнодорожной автоматики и телемеханики» относится к профессиональным модулям.

В профессиональный модуль ПМ.02 **«**Техническое обслуживание устройств систем сигнализации, централизации и блокировки и железнодорожной автоматики и телемеханики» входят:

 - МДК.02.01 Основы технического обслуживания устройств систем СЦБ и ЖАТ,

- УП.02.01 Учебная практика (электромонтажные работы),

- УП.02.02 Учебная практика (работа на ЭВМ с программным обеспечением),

- ПП.02.01 Производственная практика (по профилю специальности) Техническое обслуживание устройств систем сигнализации, централизации и блокировки и железнодорожной автоматики и телемеханики.

* 1. Цели и задачи профессионального модуля

**Цели:**

**- изучить особенности** технического обслуживания устройств систем сигнализации, централизации и блокировки железнодорожной автоматики и телемеханики;

- изучить основы технического обслуживания устройств систем СЦБ и ЖАТ;

- изучить основы электромонтажных работ;

- изучить особенности работы на ЭВМ с программным обеспечением для выполнения профессиональных задач;

**Задачи:**

- сформировать теоретические и практические навыки по эксплуатации и обслуживанию устройств систем СЦБ и ЖАТ;

- приобретение студентами профессиональных навыков и первоначального опыта в профессиональной деятельности;

- формирование основных профессиональных компетенций, соответствующих виду профессиональной деятельности;

- закрепление и совершенствование первоначальных практических профессиональных умений студентов.

Программа **профессионального модуля** «Техническое обслуживание устройств систем сигнализации, централизации и блокировки и железнодорожной автоматики и телемеханики» предусматривает реализацию основных целей и задач по техническому обслуживанию устройств систем сигнализации, централизации и блокировки железнодорожной автоматики и телемеханики.

Преподавание модуля проводится во взаимосвязи с учебными дисциплинами: «Электротехника», «Электронная техника», «Цифровая схемотехника», «Электрические измерения», «Транспортная безопасность».

Реализуя межпредметные связи, преподаватель должен опираться на знания студентов, полученные ранее, не допуская дублирования учебного материала; сосредотачивать внимание студентов на вопросах, которые будут рассматриваться в других дисциплинах на основе данного материала.

**1.3. Т**ребования к результатам освоения профессионального модуля

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен

**уметь**

У1 выполнять основные виды работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств железнодорожной автоматики, аппаратуры электропитания и линейных устройств в соответствии с требованиями технологических процессов;

У2 читать монтажные схемы в соответствии с принципиальными схемами устройств и систем железнодорожной автоматики;

У3 осуществлять монтажные и пуско-наладочные работы систем железнодорожной автоматики;

У4 обеспечивать безопасность движения при производстве работ по обслуживанию устройств железнодорожной автоматики;

У5 разрабатывать технологические карты обслуживания и ремонта оборудования и устройств СЦБ, ЖАТ на участках железнодорожных линий 1-5-го класса;

У6 выбирать оптимальные технологические процессы обслуживания и ремонта оборудования, устройств и систем ЖАТ на участках железнодорожных линий 1-5-го класса;

У7 выбирать методы диагностирования систем, изделий, узлов и деталей оборудования, устройств и систем ЖАТ на участках железнодорожных линий 1-5-го класса;

У8 применять компьютерные технологии при диагностировании оборудования, устройств и систем ЖАТ на участках железнодорожных линий 1-5-го класса;

У9 производить дефектовку деталей и узлов оборудования, устройств и систем ЖАТ на участках железнодорожных линий 1-5 класса;

**знать:**

З1 технологию обслуживания и ремонта линейных устройств СЦБ и ЖАТ, аппаратуры электропитания и линейных устройств СЦБ;

З2 приемы монтажа и наладки устройств СЦБ и систем железнодорожной автоматики, аппаратуры электропитания и линейных устройств СЦБ;

З3 особенности монтажа, регулировки и эксплуатации аппаратуры электропитания устройств СЦБ;

З4 особенности монтажа, регулировки и эксплуатации линейных устройств СЦБ;

З5 способы организации электропитания систем автоматики и телемеханики;

З6 правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации и инструкции, регламентирующие безопасность движения поездов;

З7 правила устройства электроустановок;

З8 производственное оборудование участка и правила его технической эксплуатации;

39 нормы расхода материалов, запасных частей и электроэнергии;

З10 инструкцию по технической эксплуатации устройств и систем СЦБ;

311 организацию и технологию производства электромонтажных работ.

**Иметь практический опыт в**

- техническом обслуживании, монтаже и наладке систем железнодорожной автоматики, аппаратуры электропитания и линейных устройств;

 – применении инструкций и нормативных документов, регламентирующих технологию выполнения работ и безопасность движения поездов;

- правильной эксплуатации, своевременном качественном ремонте и модернизации в соответствии с инструкциями по техническому обслуживанию, утвержденными чертежами и схемами, действующими техническими условиями и нормами.

**1.4. Компетенции:**

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

ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 2.1 Обеспечивать техническое обслуживание устройств систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики.

ПК 2.2 Выполнять работы по техническому обслуживанию устройств электропитания систем железнодорожной автоматики.

ПК 2.3 Выполнять работы по техническому обслуживанию линий железнодорожной автоматики.

ПК 2.4 Организовывать работу по обслуживанию, монтажу и наладке систем железнодорожной автоматики.

ПК 2.5 Определять экономическую эффективность применения устройств автоматики и методов их обслуживания.

ПК 2.6 Выполнять требования технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения.

ПК 2.7. Составлять и анализировать монтажные схемы устройств сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики по принципиальным схемам.

**1.5. Личностные результаты реализации программы воспитания**

*В рамках программы профессионального модуля реализуется программа воспитания, направленная на формирование следующих личностных результатов:*

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.19 уважительное отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда;

ЛР.25 способный к генерированию, осмыслению и доведению до конечной реализации предлагаемых инноваций;

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;

ЛР.31 умеющий эффективно работать в коллективе, общаться с коллегами, руководством, потребителями.

1.6. Количество часов на освоение **рабочей** программы профессионального модуля:

Всего часов – 758 часов:

из них на освоение МДК.02.01 – 461 час;

в том числе практических занятий – 118 часов,

 лабораторных занятий – 30 часов,

 самостоятельная работа – 28 часов;

 лекции – 283 часа;

 промежуточная аттестация – 2 часа;

на учебную практику УП 02.01. – 108 часов.

на учебную практику УП 02.02. – 36 часов.

на производственную практику ПП 02.01. – 144 часа

квалификационный экзамен – 9 часов

.

**2. Структура и содержание профессионального модуля**

**ПМ.02 Техническое обслуживание устройств систем сигнализации, централизации и блокировки и железнодорожной автоматики и телемеханики**

**2.1. Структура профессионального модуля**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Коды профессиональных общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Суммар-ный объем нагрузки, час. | Объем профессионального модуля, ак. час. |
| Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем | Самосто-ятельная работа | Экзамен по модулю |
| Обучение по МДК | Практики |
| Всего | В том числе | Производст-венная | Учебная |
| Практические занятия | Лабораторные занятия | Курсовых работ (проектов) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10,ПК 2.1- ПК 2.7. | МДК.02.01 Основы технического обслуживания устройств систем СЦБ и ЖАТ | 461 | 461 | 118 | 30 | - | - | - | 28 |  |
| ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10,ПК 2.1- ПК 2.7. | УП.02.01 Учебная практика (электромонтажные работы) | 108 |  | *-* | 108 | - |  |
| ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10,ПК 2.1- ПК 2.7. | УП.02.02 Учебная практика (работа на ЭВМ с программным обеспечением) | 36 | *-* | 36 | - |  |
| ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10,ПК 2.1- ПК 2.7. | ПП 02.01 Производственная практика (по профилю специальности) Техническое обслуживание устройств систем сигнализации, централизации и блокировки и железнодорожной автоматики и телемеханики. | 144 |  | 144 | - | - |  |
|  | ***Экзамен по модулю*** | ***9*** | ***-*** | ***-*** | ***-*** | ***-*** | ***-*** | ***-*** | ***-*** | ***8 семестр*** |
|  | ***Всего:*** | **758** | **461** | **118** | **30** | ***-*** | **144** | **144** | **28** | ***-*** |

**ПМ.02. ЭК Квалификационный экзамен – 8 семестр**

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

**ПМ.02 Техническое обслуживание устройств систем сигнализации, централизации и блокировки и железнодорожной автоматики и телемеханики**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем** |  | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект** | **Объем в часах** | **Коды компетенций, личностных результатов** |
| **1** |  | **2** | **3** | **4** |
| **МДК.02.01 Основы технического обслуживания устройств систем СЦБ и ЖАТ** |
| **4 СЕМЕСТР (сам. р. 12 ч. + лекции 133 ч. + практич. занятия 56 ч. + лаб. занятия 18 ч.+ промежут. атт. 2 ч.) всего 221ч.** |
| **Раздел 1. Построение линейных уст­ройств систем СЦБ и ЖАТ** |  |  |
| **Тема 1.1. Общие принципы** **построе­ния линейных цепей** **устройств сис­тем СЦБ и ЖАТ** | **Содержание** | **16** | ОК1, ОК2, ОК4, ОК9, ОК10,ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, ПК2.4, ПК2.5, ПК2.6, ПК2.7ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР 31 |
| 1 | Воздушные линии СЦБ, их назначение, классификация и типы | 2 |
| 2 | Состав элементов воздушных линий | 222 |
| 3 | Основные типы опор на воздушных линиях | 2 |
| 4 | Кабельные линии СЦБ, общая характеристика и классификация | 2 |
| 5 | Основные типы кабелей, их маркировка | 2 |
| 6 | Конструкция кабелей | 2 |
| 7 | Арматура и материалы кабельных линий | 2 |
| 8 | Кабельные сооружения | 2 |
| **Тема 1.2. Строительство линий СЦБ** | **Содержание** | **6** | ОК1, ОК2, ОК4, ОК9, ОК10,ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3,ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР 31 |
| 1 | Проектирование линий СЦБ | 2 |
| 2 | Строительство воздушных линий  | 2 |
| 3 | Строительство кабельных линий | 2 |
| **Тема 1.3. Волоконно-оптические** **ка­налы передачи сигналов** | **Содержание** | **6** |
| 1 | Волоконно-оптические кабели, их назначение, достоинства и классификация  | 2 |
| 2 | Конструкция оптических кабелей, их маркировка | 2 |
| 3 | Оборудование волоконно-оптических каналов передачи сигналов | 2 |
| **Практические работы**  | **42** |
| 1 | Изучение конструкции сигнально блокировочного кабеля | 8 |
| 2 | Монтаж кабелей сигнализации и блокировки | 8 |
| 3 | Определение мест повреждения оболочки кабеля | 8 |
| 4 | Изучение конструкции и маркировки ВОК  | 6 |
| 5 | Расчет параметров передачи оптических волокон | 6 |
| 6 | Расчет опасных влияний | 6 |
| **Тема 1.4. Защита кабельных и** **воз­душных линий СЦБ от** **опасных и мешающих влияний** | **Содержание** | **10** | ОК1, ОК2, ОК4, ОК9, ОК10,ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, ПК2.4, ПК2.5, ПК2.6, ПК2.7ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР 31 |
| 1 | Сведения об электромагнитных влияниях | 2 |
| 2 | Экранирующее действие рельсов и металлической кабельной оболочки | 2 |
| 3 | Средства защиты от влияний электрических железных дорог переменного и постоянного тока, линий электропередач | 2 |
| 4 | Защита воздушных и кабельных линий от атмосферных воздействий | 2 |
| 5 | Защита кабелей от коррозии | 2 |
| **Практические работы** | **8** |
| **7** | Ознакомление с защитой кабеля от коррозий | 8 |
| **Тема 1.5. Заземление устройств****систем СЦБ и ЖАТ** | **Содержание** | **4** |  |
| 1 | Способы заземления и типы заземляющих устройств | 2 | ОК1, ОК2, ОК4, ОК9, ОК10,ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, ПК2.4, ПК2.5, ПК2.6, ПК2.7ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР 31 |
| 2 | Схемы заземления различных устройств систем СЦБ и ЖАТ | 2 |
|  |  |
|  | **Практические работы** | **6** |
|  | 8 | Расчет сопротивления заземления. | 6 |
| **Раздел 2. Построение электропитающих устройств систем СЦБ и ЖАТ** |  |  |
| **Тема 2.1. Общие принципы** **органи­зации электропитания устройств систем СЦБ и ЖАТ** | **Содержание** | **36** | ОК1, ОК2, ОК4, ОК9, ОК10,ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, ПК2.4, ПК2.5, ПК2.6, ПК2.7ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР 31 |
| **1** | Общие принципы организации электроснабжения и электропитания устройств систем СЦБ и ЖАТ Общие. Правила устройства электроустановок применительно к организации электропитания устройств систем СЦБ и ЖАТ. Производство и распределение электрической энергии. Основные требования к устройствам электроснабжения. Нормы качества электрической энергии. Ряды номинальных напряжений. | 2 |
| **2** | Производство и распределение электрической энергии. Требования к устройствам электроснабжения | 2 |
| **3** | Системы электропитания устройств автоматики и телемеханики. Батарейная и безбатарейная системы. | 2 |
| **4** | Резервирование электропитания. Источники резервного питания. Основные и резервные пункты питания. Секционирование ВЛ СЦБ и ВЛ ПЭ | 2 |
| **5** | Резервирование питания перегонных устройств, постов ЭЦ крупных и малых станций | 2 |
| **6** | Защита цепей электропитания устройств от перенапряжений и токов короткого замыкания | 2 |
| **7** | Устройство разрядников, плавких вставок, автоматических выключателей и разъединителей. | 2 |
| **8** | Аккумуляторные батареи. Назначение, устройство, электрические и технические характеристики. Типы аккумуляторов. Принципы работы и режимы заряда аккумуляторов | 2 |  |
| **9** | Основные правила технической эксплуатации аккумуляторных батарей | 2 | ОК1, ОК2, ОК4, ОК9, ОК10,ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, ПК2.4, ПК2.5, ПК2.6, ПК2.7ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР 31 |
| **10** | Специальные трансформаторы. Принцип работы, назначение, особенности конструкции Согласное и встречное включение обмоток | 2 |
| **11** | Специальные выпрямители. Принцип работы, назначение, особенности конструкцииПринцип работы, назначение, особенности конструкции, выпрямители типа ВАК, УЗА | 2 |
| **12** | Выпрямители типа БПС30/10. Принцип работы, области применения. Регулятор тока РТА-1. | 2 |
| **13** | Полупроводниковые преобразователи. Принцип работы инвертора на тиристорах | 2 |
| **14** | Полупроводниковые преобразователи. Принцип работы инвертора на тиристорах | 2 |
| **15** | Принцип работы, назначение, особенности конструкции преобразователя типа ППСТ-1,5. Специальные преобразователи. Принцип работы, назначение, особенности конструкции преобразователей ПЧ50/25 | 2 | ОК1, ОК2, ОК4, ОК9, ОК10,ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, ПК2.4, ПК2.5, ПК2.6, ПК2.7ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР 31 |
| **16** | Защита цепей электропитания устройств от перенапряжений и токов короткого замыкания | 2 |
| **17** | Низковольтные аппараты общего применения | 2 |
| **18** | Приборы управления и контроля устройствами электропитания. Принципы работы, назначение | 2 |
|  |
|  |

|  |
| --- |
|  |
|  | **Содержание** | **12** |  |
|  | 1 | Электропитание устройств электрической централизации крупных станций ПВ1-ЭЦК | 2 | ОК1, ОК2, ОК4, ОК9, ОК10,ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, ПК2.4, ПК2.5, ПК2.6, ПК2.7ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР 31 |
|  | 2 | Электропитание электрической централизации на участках с электротягой переменного тока | 2 |
|  | 3 | Электропитание устройств электрической централизации малых станций | 2 |
|  | 4 | Электропитание устройств автоматики на сортировочных горках | 2 |
|  | 5 | Электропитание устройств диспетчерской централизации | 2 |
|  | 6 | Электропитание микропроцессорных устройств систем СЦБ и ЖАТ | 2 |
|  | **Содержание** | **6** |
|  | 1 | Электропитание устройств автоблокировки с децентрализованным и централизованным рас­положением аппаратуры | 2 |
|  | 2 | Электропитание устройств полуавтоматической блокировки и контроля свободности перегона методом счета осей | 2 |
|  | 3 | Электропитание автоматических ограждающих устройств на переездах | 2 |
| **Раздел 3. Обслуживание, монтаж и наладка устройств и систем СЦБ и ЖАТ** |  |  |
| **Тема 3.1. Организация технического обслуживания устройств систем СЦБ и ЖАТ** | **Содержание** | **24** |  |
| 1 | Виды и методы технического обслуживания и ремонта устройств систем СЦБ и ЖАТ | 4 | ОК1, ОК2, ОК4, ОК9, ОК10,ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, ПК2.4, ПК2.5, ПК2.6, ПК2.7ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР 31 |
| 2 | Организация процессов технического обслуживания и ремонта устройств систем СЦБ и ЖАТ.Интерактивное обучение | 4 |
| 3 | Регламентирующая документация по техническому обслуживанию | 4 |
| 4 | Виды и периодичность работ по техническому обслуживанию и ремонту. Планирование, учет и контроль выполнения работ.  | 4 |
| 5 | Современные технологии обслуживания и ремонта  | 4 |
| 6 | Диспетчерское руководство процессами технического обслуживания и ремонта | 4 |
| **Тема 3.2 Порядок технического об­служивания устройств систем СЦБ и ЖАТ** | **Содержание** | **13** |
| 1 | Технология обслуживания светофоров, маршрутных и световых указателей | 6 |
| 2 | Технология обслуживания стрелок, стрелочных электроприводов и гарнитур | 7 |
|  |  | **Лабораторные занятия**  | **18** | ОК1, ОК2, ОК4, ОК9, ОК10,ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, ПК2.4, ПК2.5, ПК2.6, ПК2.7ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР 31 |
|  | **1** | Цепи питания сигнальной точки кодовой автоблокировки | 4 |
|  | **2** | Измерения на выпрямительно-преобразовательных панелях питающей установки ЭЦ крупной станции  | 4 |
|  | **3** | Цепи питания автоматической переездной сигнализации | 4 |
|  | **4** | Измерение напряжения цепей питания микропроцессорных устройств систем СЦБ и ЖАТ Измерения в цепях питания панелей | 4 |
|  | **5** | Цепи питания панели ПВ-60, ПРББ питающей установки ЭЦ | 2 |
| **Самостоятельная работа при изучении разделов 1, 2, 3 ПМ.02** **1.** Повторение материала, изученного на занятиях; самостоятельное изучение дополнительного материала с использованием учебной или технической литературы (печатных или электронных изданий), интернет-ресурсов; подготовка к текущему контролю знаний и промежуточ­ной аттестации. 2. Подготовка к участию в олимпиадах, конкурсах, научных конференциях; выполнение творческих работ по специальности**Примерная тематика домашних заданий****1**. Изучение норм и требований к линейным устройствам систем СЦБ и ЖАТ. 2. Изучение типов, свойств и области применения оборудования, материалов и арматуры воздушных линий. 3. Изучение типов, свойств и области применения оборудования, материалов и арматуры кабельных линий. 4. Изучение классификации, устройства и маркировки кабелей СЦБ и кабельных муфт. 5. Изучение норм и правил проектирования линий СЦБ. 6. Изучение норм и правил строительства линий СЦБ. 7. Изучение принципа передачи информации по оптическим волокнам, структуры и типов оптических волокон. 8. Изучение классификации, устройства и маркировки волоконно-оптических кабелей. 9. Изучение классификации и источников опасных и мешающих влияний. 10. Изучение методов и средств защиты линий СЦБ от опасных и мешающих влияний. 11. Изучение методов и средств защиты линий СЦБ от коррозии. 12. Изучение способов заземления и типов заземляющих устройств. 13. Изучение принципов построения и составление схем заземления различных устройств систем СЦБ и ЖАТ | **12** | ОК1, ОК2, ОК4, ОК9, ОК10,ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, ПК2.4, ПК2.5, ПК2.6, ПК2.7ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР 31 |
| **Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет** | **2** |  |
| **5 СЕМЕСТР (лекции 82 ч. + практ. занятия 20 ч. + лаб. занятия 2 ч.) всего 104 ч.** |
| **Тема 3.2 Порядок технического об­служивания устройств систем СЦБ и ЖАТ** | **Содержание** | **65** |  |
|  1 | Технология обслуживания рельсовых цепей | 6 | ОК1, ОК2, ОК4, ОК9, ОК10,ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, ПК2.4, ПК2.5, ПК2.6, ПК2.7ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР 31 |
|  2 | Технология обслуживания аппаратов управления и контроля | 4 |
| 3 | Технология обслуживания аппаратуры и оборудования автоматических ограждающих устройств на переездах | 4 |
| 4 | Технология обслуживания устройств тоннельной и мостовой сигнализации | 4 |
| 5 | Технология обслуживания контрольно-габаритных устройств и УКСПС | 4 |
| 6 | Технология обслуживания путевых устройств систем автоматического управления торможени­ем поездов | 4 |
| 7 | Технология обслуживания кабельных линий СЦБ | 4 |
| 8 | Технология обслуживания воздушных линий СЦБ | 4 |
| 9 | Технология обслуживания устройств электропитания, аккумуляторов, дизель-генераторныхустановок | 6 |
| 10 | Технология обслуживания устройств автоматизации и механизации сортировочных горок | 4 |
| 11 | Технология замены приборов СЦБ | 4 |
| 12 | Технология обслуживания железобетонных конструкций | 4 |
| 13 |  Технология обслуживания защитных устройств | 4 |
| 14 | Технология проверки зависимостей в устройствах СЦБ | 4 |
| 15 | Технология проверки соответствия действующих устройств СЦБ утвержденной техническойдокументации | 3 |
| 16 | Технология обслуживания упоров тормозных (УТС) | 2 |
|  | **Практические занятия** | **20** |  |
|  | 9 | Технология обслуживания светофоров, маршрутных и световых указателей  | 2 | ОК1, ОК2, ОК4, ОК9, ОК10,ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, ПК2.4, ПК2.5, ПК2.6, ПК2.7ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР 31 |
| 10 | Смена ламп светофоров. Проверка и чистка внутренней части светофорных головок (часть 1) | 2 |
| 11 | Проверка внутреннего состояния светового маршрутного указателя, стакана светофора, трансформаторного ящика. Интерактивное обучение. (часть 1) | 2 |
| 12 | Смена ламп светофоров. Проверка и чистка внутренней части светофорных головок (часть 2) | 2 |
| 13 | Проверка внутреннего состояния светового маршрутного указателя, стакана светофора, трансформаторного ящика (часть 2). | 2 |
| 14 | Проверка внутреннего состояния светового маршрутного указателя, стакана светофора, трансформаторного ящика (часть 2) | 2 |
| 15 | Проверка с пути видимости сигнальных огней светофоров. | 2 |
| 16 | Проверка видимости пригласительного огня  | 2 |
| 17 | Проверка видимости огней светофоров по главным путям с локомотива, соответствия показаний с АЛСН, САУТ  | 2 |
| 18 | Проверка на станциях и перегонах, правильности сигнализации светофоров и изменения любого из разрешающих показаний на запрещающие, | 2 |
| **Тема 3.3 Монтаж и наладка** **оборудо­вания устройств систем СЦБ и ЖАТ** |  | **Содержание** | **17** | ОК1, ОК2, ОК4, ОК9, ОК10,ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, ПК2.4, ПК2.5, ПК2.6, ПК2.7ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР 31 |
| 1 | Организация монтажно-наладочных работ устройств автоматики и телемеханики  | 4 |
| 2 | Нормы, правила и технология монтажа устройств систем СЦБ и ЖАТ | 4 |
| 3 | Монтажные схемы устройств систем СЦБ и ЖАТ. Составление монтажных схем по принципиальным схемампринципи­альным схемам | 4 |
| 4 | Нормы, правила и технология выполнения пусконаладочных работ | 5 |
|  |  | **Лабораторное занятие** | **2** |
|  | 6 | Измерение и регулировка напряжения на лампах светофоров. | 2 |
| **6 СЕМЕСТР (сам. р. 4 ч. +лекции 20 ч. + практич. занятия 10 ч. + лаб. занятия 10 ч.) всего 44 ч.** |
| **Тема 3.4 Эксплуатация устройств систем СЦБ и ЖАТ в зимних усло­виях** | **Содержание** | **12** |  |
| 1 | Особенности эксплуатации устройств систем СЦБ и ЖАТ в зимних условиях | 4 | ОК1, ОК2, ОК4, ОК9, ОК10,ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, ПК2.4, ПК2.5, ПК2.6, ПК2.7ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР 31 |
| 2 | Мероприятия по подготовке устройств систем СЦБ и ЖАТ к работе в зимних условиях и кон­троль их исполнения | 4 |
| 3 | Технология выполнения работ по подготовке устройств систем СЦБ и ЖАТ к работе в зимний период  | 4 |
| **Тема 3.5 Прогрессивные технологии эксплуатации устройств систем СЦБ и ЖАТ** | **Содержание** | **8** |
| 1 | Методы обнаружения отказов устройств автоматики и телемеханики; их анализ и учет | 2 |
| 2 | Применение автоматизированной системы АРМ при обнаружении отказов в дистанции СЦБ | 2 |
| 3 | Техническое обслуживание микропроцессорных централизаций | 2 |
| 4 | Ресурсо- и энергосберегающие технологии | 2 |
|  | **Практические занятия** | **10** |  |
|  | 19 | Проверка постоянно действующей схемы смены направления автоблокировки  | 2 | ОК1, ОК2, ОК4, ОК9, ОК10,ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, ПК2.4, ПК2.5, ПК2.6, ПК2.7ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР 31 |
| 20 | Проверка состояния электроприводов, стрелочных гарнитур стрелок | 2 |
| 21 | Проверка замыкания (незамыкания) остряков стрелки..  | 2 |
| 22 | Измерение рабочего тока перевода стрелки и тока фрикции.  | 2 |
| 23 | Проверка действия контрольного стрелочного замка  | 2 |
|  | **Лабораторные занятия** | **10** |
| 7 | Измерение времени переключения огней светофоров с разрешающего на запрещающее показание в поездных маршрутах | 2 |
| 8 | Измерение силы тока электродвигателя постоянного тока при нормальном переводе стрелки и при работе на фрикцию | 2 |
| 9 | Измерение переводного усилия электроприводов при работе электродвигателя переменного тока на фрикцию | 1 |
| 10 | Измерение напряжения на путевых реле рельсовых цепей | 1 |
| 11 | Измерение остаточного напряжения при шунтовом режиме рельсовой цепи  | 1 |
| 12 | Измерение кодового тока и временных параметров кодов АЛС в рельсовых цепях | 1 |
| 13 | Измерение сопротивления изоляции рельсовой линии (балласта) | 1 |
| 14 | Измерение сопротивления всех заземляющих устройств | 1 |
| **Самостоятельная работа (6 семестр)****Самостоятельная работа при изучении раздела 3 ПМ.02**1. Повторение материала, изученного на занятиях; самостоятельное изучение дополнительного материала с использованием учебной или технической литературы (печатных или электронных изданий), интернет-ресурсов; подготовка к текущему контролю знаний и промежуточ­ной аттестации. 2. Подготовка к участию в олимпиадах, конкурсах, научных конференциях.
2. Выполнение творческих работ по специальности.

Примерная тематика домашних заданий1.Изучение принципов организации электроснабжения и электропитания устройств систем СЦБ и ЖАТ. 2. Изучение систем электропитания устройств систем СЦБ и ЖАТ. 3. Изучение способов резервирования электропитания.4. Изучение устройства и принципов работы источников резервного питания (дизель-генераторных установок, аккумуляторных батарей, ис­точников бесперебойного питания). 5. Изучение методов и схем защиты цепей электропитания питания устройств от перенапряжений и токов короткого замыкания. 6. Изучение устройства и принципов работы панелей электропитающей установки поста электрической централизации крупной станции. 7. Изучение устройства и принципов работы панелей электропитающей установки поста электрической централизации малой станции.  | **4** | ОК1, ОК2, ОК4, ОК9, ОК10,ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, ПК2.4, ПК2.5, ПК2.6, ПК2.7ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР 31 |
| **7 СЕМЕСТР (сам. р. 10 ч. +лекции 18 ч. + практич. занятия 16 ч. ) всего 44 ч.** |
| **Раздел 4 Изучение правил техниче­ской эксплуатации железных дорог и безопасности движения** |  |  |
| **Тема 4.1. Правила технической****экс­плуатации железнодорожного****транс­порта Российской Федерации** | **Содержание** | **18** |  |
| 1 | Общие положения и основные понятия | 2 | ОК1, ОК2, ОК4, ОК9, ОК10,ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, ПК2.4, ПК2.5, ПК2.6, ПК2.7ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР 31 |
| 2 | Общие обязанности работников организаций железнодорожного транспорта.Интерактивное обучение. | 2 |
| 3 | Организация функционирования сооружений и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта | 2 |
| 4 | Обслуживание сооружений и устройств инфраструктуры железнодорожноготранспорта. | 2 |
| 5 | Общие положения по организации технической эксплуатации железнодорожноготранспорта на участках движения пассажирских поездов со скоростями более 140 до 250км/ч | 2 |
| 6 | Техническая эксплуатация сооружений и устройств путевого хозяйства. Техническая эксплуатация технологической электросвязи | 2 |
| 7 | Техническая эксплуатация устройств сигнализации, централизации и блокировкижелезнодорожного транспорта. Интерактивное обучение | 2 |
| 8 | Техническая эксплуатация устройств электроснабжения железнодорожного транспорта. Организация и управления движением поездов на железнодорожного транспорта.Интерактивное обучение | 4 |
|  | **Практические занятия** | **16** |  |
|  | 24 | Проверка внутреннего состояния, чистка и смазывание подвижных узлов электропривода  | 2 | ОК1, ОК2, ОК4, ОК9, ОК10,ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, ПК2.4, ПК2.5, ПК2.6, ПК2.7ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР 31 |
| 25 | Проверка внутреннего состояния электропривода с переводом стрелки. Чистка и смазывание электропривода, чистка и регулировка контактов автопереключателя. смежных рельсовых цепей на станциях и перегонах | 2 |
| 26 | Проверка внутреннего состояния стрелочной муфты, коробки, действия контакта местного управления. Осмотр реверсивного реле. | 2 |
| 27 | Комплексная проверка состояния электроприводов и стрелочных гарнитур без разборки. Проверка состояния стрелочного электродвигателя и измерение сопротивления изоляции обмоток. | 2 |
| 28 | Проверка на станции состояния изолирующих элементов рельсовых цепей, стыковых соединителей и перемычек  | 2 |
| 29 | Проверка правильности чередования полярности напряжений, фаз напряжений или последовательности импульсных посылок в смежных рельсовых цепях контактных систем кнопок, рукояток, коммутаторов | 2 |
| 30 | Проверка правильности чередования полярности или фаз напряжения и работы схем защиты смежных рельсовых цепей на станциях и перегонах | 1 |
| 31 | Проверка станционных рельсовых цепей на шунтовуючувствительность | 1 |
| 32 | Проверка на перегоне состояния элементов изоляции, перемычек дроссельных, к кабельным стойкам и путевым трансформаторным ящикам устройств СЦБ автоматических шлагбаумов | 1 |
| 33 | Проверка состояния видимых элементов заземляющих проводников и устройствав­томатики. | 1 |
| **Самостоятельная работа при изучении раздела 4 ПМ.02**1. Повторение материала, изученного на занятиях; самостоятельное изучение дополнительного материала с использованием учебной или технической литературы (печатных или электронных изданий), интернет-ресурсов; подготовка к текущему контролю знаний и промежуточ­ной аттестации. 2. Подготовка к участию в олимпиадах, конкурсах, научных конференциях.
2. Выполнение творческих работ по специальности.

Примерная тематика домашних заданий8. Изучение устройства и принципов работы панелей электропитающей установки поста горочной автоматической централизации. 9. Изучение устройства и принципов работы источников электропитания постовых и линейных устройств диспетчерской централизации. 10. Изучение устройства и принципов работы источников электропитания микропроцессорных устройств систем СЦБ и ЖАТ. 11. Изучение устройства и принципов работы схем электропитания автоблокировки. 12. Изучение устройства и принципов работы схем электропитания полуавтоматической блокировки и контроля свободности перегона мето­дом счета осей. 13. Изучение устройства и принципов работы схем электропитания автоматических ограждающих устройств на переездах. 14. Изучение устройства и принципов работы схем электропитания систем контроляподвижного состава. 15. Изучение требований Правил устройства электроустановок применительно к организации электропитания устройств систем СЦБ и ЖАТ.16Специальные трансформаторы 17.Специальные преобразователи18.Конструкции контакторов и автоматических выключателей.19.Схемы ПВ1-ЭЦК, ПР1-ЭЦК, ПВП1-ЭЦК, ПВСТН1-ЭЦК, ПП25.1-ЭЦК.20.Принцип работы, назначение, РНП, РНМ, КЧФ, БВФ, ДИВ, ДИМ1и ДИМ-3, СЗМ, ПКУ, УРПМ | **10** | ОК1, ОК2, ОК4, ОК9, ОК10,ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, ПК2.4, ПК2.5, ПК2.6, ПК2.7ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР 31 |
| **8 СЕМЕСТР (сам. р. 2 ч. +лекции 30 ч. + практич. занятия 16 ч.) всего 48ч.** |
| **Тема 4.2. Инструкция по** **сигнализации на Железных дорогах Российской Федерации**  | **Содержание** | **8** |  |
| 1 | Общие положения. Сигналы. Интерактивное обучение | 2 | ОК1, ОК2, ОК4, ОК9, ОК10,ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, ПК2.4, ПК2.5, ПК2.6, ПК2.7ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР 31 |
| 2 | Светофоры. Звуковые сигналы и сигналы тревоги. Интерактивное обучение | 2 |
| 3 | Сигналы ограждения. Ручные сигналы. Сигнальные указатели и знаки.Интерактивное обучение. | 2 |
| 4 | Сигналы при маневрах. Поездные сигналы. Интерактивное обучение | 2 |
| **Тема 4.3. Правила организации** **дви­жения поездов и маневровой** **работы на железных дорогах**  **Российской Федерации** | **Содержание** | **4** |
| 1 | Движение поездов при различных средствах сигнализации и связи | 2 |
| 2 | Порядок приема, отправления поездов и производства маневров в условиях нарушения нор­мальной работы устройств СЦБ | 2 |
| **Тема 4.4. Правила обеспечения** **безо­пасности движения поездов при производстве работ по** **техническому обслуживанию и** **ремонту устройств СЦБ** | **Содержание** | **18** |  |
| 1 | Общие положения.  | 2 | ОК1, ОК2, ОК4, ОК9, ОК10,ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, ПК2.4, ПК2.5, ПК2.6, ПК2.7ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР 31 |
| 2 | Порядок выключения устройств СЦБ с сохранением и без сохранения пользования сигналами.Интерактивное обучение. | 4 |
| 3 | Порядок производства работ на перегонах и переездах. Интерактивное обучение | 3 |
| 4 | Порядок замены приборов в устройствах СЦБ. Интерактивное обучение | 3 |
| 5 | Порядок взаимодействия работников различных служб при обнаружении нарушений нормаль­ной работы устройств систем СЦБ и ЖАТ | 2 |
| 6 | Стандарты, приказы, инструкции, распоряжения ОАО «РЖД» по обеспечению безопасности движения на железнодорожном транспорте | 2 |
| 7 | Стандарты, приказы, инструкции, распоряжения ОАО «РЖД» по обеспечению пожарной безопасности на объектах инфраструктуры железных дорог | 2 |
|  | **Практические занятия** | **16** |
|  | 34 | Проверка состояния напольных элементов заземляющих устройств СЦБ и исправности искровых промежутков. Проверка правильности подключения заземлений искусственных сооружений к рельсам | 2 |
| 35 | Проверка длин путевых шлейфов, правильности чередования частот токов в путевых шлейфах САУТ  | 2 |
| 36 | Проверка изоляции брони или металлической оболочки кабелей от корпусов релейных шкафов, светофоров и других устройств | 2 |
| 37 | Осмотр трассы подземных кабелей и кабельных желобов. Проверка состояния наземных кабельных муфт со вскрытием.  | 2 |
| 38 | Проверка действия устройств автоматики на переездах.  | 2 |
| 39 | Проверка видимости заградительных и переездных светофоров при питании переменным и постоянным током. | 1 |
| 40 | Проверка состояния пультов, табло, маневровых колонок | 1 |
| 41 | Проверка состояния приборов и штепсельных розеток со стороны монтажа | 1 |
| 42 | Внешний осмотр, проверка состояния и чистка элементов питающей установки. Проверка работы схемы контроля перегорания предохранителей  | 1 |
| 43 | Проверка работоспособности КГУ, УКСПС | 1 |
| 44 | Проверка сигнализации перегонных светофоров АБ и соответствия, посылаемых в рельсы кодовых сигналов показаниям светофоров. | 1 |
| **Самостоятельная работа при изучении разделов 2,3,4 ПМ.02**Повторение материала, изученного на занятиях; самостоятельное изучение дополнительного материала с использованием учебной или тех­нической литературы (печатных или электронных изданий), интернет-ресурсов; подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации. 2. Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям, оформление результатов выполнения лабораторных работ и практических занятий. 3. Подготовка к участию в олимпиадах, конкурсах, научных конференциях; выполнение творческих работ по специальности. Примерная тематика домашних заданий1. Роль ПТЭ в обеспечении четкой, сла­женной и безаварийной работы железнодорожного транспорта. 2. Габариты установки светофоров, путевых коробок, релейных шкафов и других напольных устройств СЦБ. 3. Меры по обеспечению шунтовой чувствительности рельсовых цепей на станции. 4. Неисправности, при которых запрещается экс­плуатация стрелочных переводов. 5. Переезды, их классификация, требования ПТЭ к переездам. 6. Требования к пожарным и восстановительным средствам. 7.Места установки и показания входных, выходных и маршрутных светофоров. 8.Светофоры прикрытия, загради­тельные и повторительные светофоры, места их установки и показания. 9.Показа­ния локомотивного светофора. Обозначение недействующих светофоров. 10.Места установки и показания предвходных и проходных светофоров. Условно-разрешающий сигнал, случаи его применения. 11.Порядок ограждения препятствия и места работ сигналами остановки на перегонах и станциях. 12.Ограждение опасных мест на перегонах и станциях; ограждение внезапного препятствия на перегонах. 13. Постоянные и временные сигнальные знаки. 14. Ручные и звуковые сигналы при маневрах. 15.Обозначение локомотива при маневровых передвижениях, обозначение съемных подвижных единиц при нахо­ждении их на перегоне и при работах на станции. 16.Сигналы тревоги. Порядок подачи звуковых сигналов. 17. Требования ПТЭ, предъявляемые к устройствам СЦБ на станциях. 18. Требования ПТЭ, предъявляемые к устройствам СЦБ на перегонах. 19. Порядок обеспечения безопасности движения поездов при выключении устройств СЦБ. 20. Порядок действий дежурного по станции и электромеханика при нарушении нормальной работы устройств СЦБ на стан­ции. 21. Порядок включения стрелки в централизацию и порядок проверки стрелки ЭЦ после ремонта. 22. Порядок выключения стрелки, оборудованной контрольными замками, из зависимости с сохранением и без сохранения пользования сигналами. 23. Порядок проверки изолированного участка после ремонта. 24. Особенности производства работ на спаренных стрелках или оди­ночной стрелке, являющейся охранной. 25. Порядок выключения светофора из управления. 26. Поря­док проверки светофора после ремонта. 27. Порядок замены приборов в устройствах СЦБ на перегоне. 28. Порядок выключения устройств автоматики на охраняемом и неохраняемом переездах. 28. Порядок выключения заградительного светофора. 29. Порядок проверки устройств автоматики на переезде после ремонта. 31. Особенности производства путевых работ при электротяге. 32. График движения по­ездов, его значение для организации бесперебойного движения поездов и обес­печения безопасности движения. | **2** | ОК1, ОК2, ОК4, ОК9, ОК10,ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, ПК2.4, ПК2.5, ПК2.6, ПК2.7ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР 31 |
| **Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета – 4 семестр, в форме контрольного опроса – 5, 6, 7 семестр, в форме экзамена – 8 семестр** |  |  |
| **Квалификационный экзамен по модулю – 8 семестр** |
|

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

 |
| **УП 02.01 УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА (ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ)**  |
| **5 семестр** |  |  |
| **Электромонтажная практика** |  |  |
| **Раздел 1.** **Шаблоны, их изготовление и монтаж типовых схем.** | 1Составление монтажной схемы по принципиальным схемам блоков М-I , М-II , М-III , В-II , П-62 , СП-69 | 24 | ОК1, ОК2, ОК4, ОК9, ОК10,ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, ПК2.4, ПК2.5, ПК2.6, ПК2.7ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР 31 |
| 2. Составление монтажной схемы по принципиальной схеме одиночной сигнальной установки. |
| 3. Составление монтажной схемы по принципиальной схеме управления стрелкой переменного тока. |
| 4. Шаблоны и монтаж элементов рельсовой цепи. Установка трансформаторного ящика. Способы составления монтажной схемы трансформаторного ящика. Монтаж и включение приборов трансформаторного ящика. Проверка выполненной работы. Брак и меры его устранения и предупреждения. Техника безопасности. |
| **Раздел 2.** **Монтаж релейных шкафов.** | 1.Назначение релейного шкафа РШ и РШУ-М. | 24 |
| 2. Способы составления монтажной схемы по принципиальной схеме. Распределение реле по полкам согласно схеме. Отрезка проводов с навеской бирок согласно монтажной схеме. Заготовка проводов для монтажа шкафа. |
| 3. Прокладка и паяние проводов между полками с навеской бирок согласно монтажной схеме. Увязка вертикальных и горизонтальных жгутов на полках между собой. |
| 4. Паяние проводов на контактах штепсельных розеток, реле, конденсаторов, резисторов. Изготовление колец и подключение проводов на клеммы. Брак и меры его предупреждения и устранения. Техника безопасности. |
| 5. Выправка проводов и окончательная укладка и увязка жгутов. Подключение проводов на трансформаторах, выпрямителях, трансмиттере. Установка реле и проверка выполненной работы. Техника безопасности. |
| **Раздел 3. Монтаж релейно-блочных и блочных штативов** | 1.Ознакомление с устройством штативов и их типов. Назначение штативов и их типы.Расположение клеммных панелей, розеток для установки реле и блоков. Техника безопасности | 36 | ОК1, ОК2, ОК4, ОК9, ОК10,ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, ПК2.4, ПК2.5, ПК2.6, ПК2.7ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР 31 |
| 2.Составление монтажных схем по принципиальной схеме управления стрелкой переменного тока. Составление монтажных схем с релейными блоками М-I, М-II, М-III, В-II, СП-69, П-62 . Применение блоков в станционных системах. Способы определения нумерации контактов нейтральных, кодовых и пусковых реле. Техника безопасности. |
| 3.Прокладка проводов между приборами и полками с навеской бирок. Прокладка проводов между приборами на полках и клеммной панелью. Распределение и пайка проводов по приборам согласно бирок и монтажной схеме. |
| 4.Увязка горизонтальных и вертикальных жгутов. Распределение проводов по контактным группам реле и увязка в жгут. Распределение и пайка проводов по клеммам. На клеммной панели. Техника безопасности. |
| 5.Установка кнопок тумблеров. Пайка проводов на кнопках выключателях, лампочках согласно биркам и монтажной схеме. Техника безопасности. |
| **Раздел 4.**  **Монтаж оборудования на полигоне** | 1. Монтаж элементов рельсовой цепи. Установка трансформаторного ящика. Способы составления монтажной схемы трансформаторного ящика. Монтаж и включение проводов трансформаторного ящика. Проверка выполненной работы. Брак и меры его устранения и предупреждения. Техника безопасности. | 24 | ОК1, ОК2, ОК4, ОК9, ОК10,ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, ПК2.4, ПК2.5, ПК2.6, ПК2.7ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР 31 |
| 2. Монтаж светофора. Способы составления монтажной схемы светофора. Монтаж жгутов. Протяжка через мачту от стакана до головки светофора. Проверка правильности монтажной схемы. Брак и меры его предупреждения и устранения. Техника безопасности. |
| 3. Составление монтажной схемы стрелочного электропривода. Установка клемменной панели и реле в трансформаторном ящике. Заготовка проводов с навеской бирок. Протаскивание проводов из трансформаторного ящика в электропривод. |
| 4. Позвонка и расшивка проводов в трансформаторном ящике, электропроводе. Изготовление колец и подключение проводов на клеммы электропровода и трансформаторного ящика. Разборка и увязка проводов в жгуты. Проверка выполненной работы. Техника безопасности. |
| **Всего** | **108** |  |
| **Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета – 5 семестр** |  |  |
|

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

 |
|  |

|  |
| --- |
| **УП 02.02 УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА (РАБОТА НА ЭВМ С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ)**  |
| **Наименование разделов** | **Содержание учебного материала** | **Объем** **часов** | **Коды компетенций,** **личностных результатов** |
| **8 семестр** |
| **Раздел 1.** **Рабочая программа Visio** | **Содержание:** | **8** |  |
| Знакомство с программой Visio, изучение интерфейса программы, построение таблиц, ознакомление параметрами и функциями интерфейса программы. | 2 | ОК1, ОК2, ОК4, ОК9, ОК10,ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, ПК2.4, ПК2.5, ПК2.6, ПК2.7ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР 31 |
| Выбор размера листа, оформление надписей, оформление полей и надписей. | 2 |
| Построение контактных групп реле, приборов СЦБ, формирование объектов, группировка и разгруппировка объектов. | 4 |
|  | **Содержание:** | **24** |
| **Раздел 2. Создание чертежа** | 1.Построение схемы сигнальной установки на перегоне на основе принципиальной схемы, изученной ранее. | 24 |
| **Раздел 3. Построение таблиц** | **Содержание:** | **4** |
| 1.Построение таблиц с указанием контактных групп, типом и местом реле, построение элементов устройств СЦБ | 4 |
| **Всего** | **36** |  |
| **Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (8 семестр)** |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| **ПП.02.01 ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ) ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ УСТРОЙСТВ СИСТЕМ СИГНАЛИЗАЦИИ, ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ И БЛОКИРОВКИ И ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ АВТОМАТИКИ И ТЕЛЕМЕХАНИКИ** |
| **Техническое обслуживание устройств систем СЦБ и ЖАТ** | Техническое обслуживание, монтаж и наладка систем железнодорожной автоматики, аппаратуры электропитания и линейных устройств, в соответствии и требованиями технологических процессов.Чтение монтажных схем в соответствии с принципиальными схемами устройств и систем железнодорожной автоматики.Монтаж и пусконаладочные работы систем железнодорожной автоматики.Обеспечение безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию устройств железнодорожной автоматики | **144** | ОК1, ОК2, ОК4, ОК9, ОК10,ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, ПК2.4, ПК2.5, ПК2.6, ПК2.7ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР 31 |
| **Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета – 7 семестр** |  |  |
| **Квалификационный экзамен по модулю – 8 семестр** |  |  |
|  |  |  |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому

обеспечению

**Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой** - **Кабинет №1401,** г. Н. Новгород, ул. Чкалова, д. 5а

Оборудование: Стол преподавателя-1 шт., Стул преподавателя-1 шт., Стол ученический -11 шт., Стол компьютерный -13 шт., Стулья ученические-44шт., стол письменный-2 шт., Шкаф для бумаг -2 шт., Шкаф для одежды-1 шт., Телевизор (LG)-1 шт., Полки-4 шт., Компьютер – 13шт., Интерактивная доска (starboard hitachi) – 1 шт., Маркерная доска- 1шт.

 Технические средства обучения: экран, проектор (стационарные).

**Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций - Кабинет №1401**

 г. Н. Новгород, ул. Чкалова, д. 5а

Оборудование: Стол преподавателя-1 шт., Стул преподавателя-1 шт., Стол ученический -11 шт., Стол компьютерный -13 шт., Стулья ученические-44шт., стол письменный-2 шт., Шкаф для бумаг -2 шт., Шкаф для одежды-1 шт., Телевизор (LG)-1 шт., Полки-4 шт., Компьютер – 13шт., Интерактивная доска (starboard hitachi) – 1 шт., Маркерная доска- 1шт.

 Технические средства обучения: экран, проектор (стационарные).

 **Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточ**

 **ной аттестации – Кабинет №1401,** г. Н. Новгород, ул. Чкалова, д. 5а

Оборудование: Стол преподавателя-1 шт., Стул преподавателя-1 шт., Стол ученический -11 шт., Стол компьютерный -13 шт., Стулья ученические-44шт., стол письменный-2 шт., Шкаф для бумаг -2 шт., Шкаф для одежды-1 шт., Телевизор (LG)-1 шт., Полки-4 шт., Компьютер – 13шт., Интерактивная доска (starboard hitachi) – 1 шт., Маркерная доска- 1шт.

 Технические средства обучения: экран, проектор (стационарные).

**Лаборатория «Технического обслуживания, анализа и ремонта приборов и устройств железнодорожной автоматики» (№1410),** г. Н. Новгород, ул. Чкалова, д. 5а

Оборудование: Стол-пульт управления преподавателя-1 шт., Стул преподавателя-1шт., Стол -14 шт., Стулья-28 шт., Учебный испытательный стенд «Импульсная неразветвленная рельсовая цепь»-1 шт., Учебный испытательный стенд «Неразветвленная рельсовая цепь переменного тока частотой 25 Гц с непрерывным питанием»-1 шт., Учебный испытательный стенд «Неразветвленная рельсовая цепь тональной частоты с непрерывным питанием»-1шт., Учебный испытательный стенд «Разветвленная фазочувствительная рельсовая цепь частотой 25Гц»-1шт., Учебный испытательный стенд «Горочная рельсовая цепь частотой 50Гц»-1 шт., Испытательный стенд СИ 1-1 шт., Испытательный стенд СИ 2-1шт., Испытательный стенд СИ 3-1 шт., Вольтметр универсальный-1 шт., Осциллограф-2шт., Вольтметр дифференциальный-1шт., Мультивольтметр-2шт., Блок конденсаторов преобразователей частоты-1шт., Дроссель – трансформатор-1шт., Реле ДСШ-2шт., Реле КШ-3 шт., Реле ППР-1шт., Нейтральное реле-1шт., Реле ПМПШ-1шт., Частотомер-2 шт., Генератор сигналов низкочастотный-1шт., комплект плакатов.

**Лаборатория «Электропитающих и линейных устройств автоматики и телемеханики» (№1409),** г. Н. Новгород, ул. Чкалова, д. 5а

Оборудование: столы ученические – 4 шт., стулья ученические – 6 шт., шкаф – 1 шт., Питающая установка - 1шт.

**Лаборатория «Приборов и устройств автоматики» (№1408),** г. Н. Новгород, ул. Чкалова, д. 5а

Оборудование: Стол преподавателя-1шт., Стул преподавателя-1 шт., Стол -14 шт., Стулья-28 шт., Встроенные шкафы-2 шт., Доска-1 шт., Образец Пульт табло МРЦ типа I-1 шт., Образец Статив типа СЗР-67-1 шт., Панель питания-1 шт., Образец Пульт управления желобкового типа-1 шт., Образец Пульт управления типа УП-1-1 шт., Образец Электропривод типа СП-6 -1 шт., Образец Маневровый светофор М1-1 шт., Образец Выходной светофор Н3-1 шт., Образец Пульт типа ППНБМ-1200-1 шт., Стационарный телефон- 1 шт.

**Мастерская «Электромонтажная» (№ 2112),** г. Н. Новгород, ул. Чкалова, д. 5а

Оборудование: ученический стол укомплектованный розетками - 8шт., стул ученический-16шт., стол преподавателя-1шт., стул преподавателя-1шт., комплект плакатов., лабораторный стенд: «Схема освещения с открытой прокладкой проводов» -1шт., лабораторный стенд: «Схема реверсивного магнитного пускателя» -1шт., стенд «Марки кабеля»-1шт., стенд «Асинхронный электродвигатель» - 1шт., схема «Реверсивный магнитный пускатель»; схема «Освещение с открытой прокладкой проводов», реле: НМШ - нейтральное реле-3шт., СЩ-5 тип А3716 ФУЗ IP20 380V 160A 50 Hz-1шт., набор комплектующих изделий для сбора схем, расходный материал.

**Лаборатория «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств» (№2404),** г. Нижний Новгород, ул. Чкалова, д.5а

Оборудование: Стол преподавателя-1 шт., стул преподавателя -1 шт., стол ученический компьютерный-12 шт., стол ученический -5 шт., стулья ученические-29 шт., компьютеры ученические -12 шт., компьютер преподавателя -1 шт., доска -1 шт., кондиционер -1 шт.,

Программное обеспечение Windous -13 шт., пакет программ Open Office 2010 -13 шт., (свободный доступ), PascalABC-13 шт. (открытый доступ) -13 шт., программа AutoCAD -12 шт.

Технические средства обучения: проектор переносной, экран (стационарный).

3.2. Информационное обеспечение обучения

ПМ.02

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **Авторы и составители** | **Заглавие** | **Издательство** | **Количество** |
| **Основная литература** |
| 1. | Панова У.О | Основы технического обслуживания устройств систем сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) и железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ): учеб. пособие.  | М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 136 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/41/18719/>  | [Электронный ресурс] |
| 2. | Копай И.Г. | Обслуживание, монтаж и наладка устройств и систем СЦБ и ЖАТ: учеб. пособие.  | М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 140 с.Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/41/18712/> | [Электронный ресурс] |
| 3. | Шишмарёв, В. Ю.   | Диагностика и надежность автоматизированных систем : учебник для среднего профессионального образования / — 2-е изд.  | Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 341 с. — <https://urait.ru/bcode/495507> | [Электронный ресурс] |
| 4. | А. С. Серебряков Д. А. Семенов, Е. А. Чернов ; под общей редакцией А. С. Серебрякова |  Автоматика : учебник и практикум для среднего профессионального образования  | Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 431 с. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/495295> | [Электронный ресурс] |
| Дополнительная литература |
| 1. | Журавлева М.А. | Построение линейных устройств систем СЦБ и ЖАТ: учеб. пособие. —  | М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 184 с.Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/41/18707/>  | [Электронный ресурс] |
| 2. | Р. К. Сафиуллин.  | Основы автоматики и автоматизация процессов : учебное пособие для среднего профессионального образования /— 2-е изд., испр. и доп.  | Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 146 с. — (Профессиональное образование).  – Режим доступа: <https://urait.ru/book/osnovy-avtomatiki-i-avtomatizaciya-processov-493036> | [Электронный ресурс] |
| 3. | Сидорова Е.Н. | Изучение электрических схем и принципов работы систем железнодорожной автоматики и телемеханики: учеб. пособие.  | М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 474 с.Режим доступа: http://umczdt.ru/books/41/18725/ | [Электронный ресурс] |

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, учебной и производственной практики, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| **1** | **2** | **3** |
| ПК 2.1. Обеспечивать техническое обслуживание устройств СЦБ и систем ЖАТ. | **Умения:**– выполнять основные виды работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств железнодорожной автоматики, аппаратуры электропитания и линейных устройств в соответствии требованиями технологических процессов; – читать монтажные в соответствии с принципиальными схемами устройств и систем железнодорожной автоматики; – обеспечивать безопасность движения при производстве работ по обслуживанию устройств железнодорожной автоматики.  | экспертное наблю­дение и оценка на лабораторных и практических заня­тиях; деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций; зачеты по учебной и производствен­ной практике, зачеты по каждому разделу профес­сионального моду­ля; комплексный квалификационный эк­замен по профес­сиональному мо­дулю |
| **Знания:** – технологии обслуживания и ремонта устройств СЦБ и систем железнодорожной автоматики, аппаратуры электропитания и линейных устройств СЦБ;– способы организации электропитания систем автоматики и телемеханики;– правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации и инструкций, регламентирующих безопасность движения поездов. |
| ПК 2.2. Выполнять работы по техническому обслуживанию устройств электропитания систем железнодорожной автоматики. | **Умения:**– выполнять основные виды работ по техническому обслуживанию устройств электропитания систем железнодорожной автоматики; – читать монтажные в соответствии с принципиальными схемами устройств и систем железнодорожной автоматики; обеспечивать безопасность движения при производстве работ по обслуживанию устройств железнодорожной автоматики. | экспертное наблю­дение и оценка на лабораторных и практических заня­тиях; деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций; зачеты по учебной и производствен­ной практике, зачеты по каждому разделу профес­сионального моду­ля; комплексный квалификационный эк­замен по профес­сиональному мо­дулю |
| **Знания:** – технологии обслуживания и ремонта устройств электропитания систем железнодорожной автоматики; – способы организации электропитания систем автоматики и телемеханики;– правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации и инструкций, регламентирующих безопасность движения поездов. |
| ПК 2.3. Выполнять работы по техническому обслуживанию линий железнодорожной автоматики. | **Умения:** – выполнять основные виды работ по техническому обслуживанию линий железнодорожной автоматики;– читать монтажные в соответствии с принципиальными схемами устройств и систем железнодорожной автоматики;– обеспечивать безопасность движения при производстве работ по обслуживанию устройств железнодорожной автоматики. | экспертное наблю­дение и оценка на лабораторных и практических заня­тиях; деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций; зачеты по учебной и производствен­ной практике, зачеты по каждому разделу профес­сионального моду­ля; комплексный квалификационный эк­замен по профес­сиональному мо­дулю |
| **Знания:** – технологии обслуживания и ремонта линий железнодорожной автоматики; – правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации и инструкций, регламентирующих безопасность движения поездов. |
| ПК 2.4. Организовывать работу по обслуживанию, монтажу и наладке систем железнодорожной автоматики. | -знание приемов монтажа и наладки устройств СЦБ и систем железнодорожной автоматики, аппаратуры электропитания и линейных устройств СЦБ;  - знание особенностей монтажа, регулировки и эксплуатации аппаратуры электропитания устройств СЦБ; -знание особенностей монтажа, регулировки и эксплуатации линейных устройств СЦБ; - знание способов организации электропитания систем автоматики и телемеханики; -умение осуществлять монтажные и пусконаладочные работы для систем железнодорожной автоматики  | экспертное наблю­дение и оценка на лабораторных и практических заня­тиях; деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций; зачеты по учебной и производствен­ной практике, зачеты по каждому разделу профес­сионального моду­ля; комплексный квалификационный эк­замен по профес­сиональному мо­дулю |
| ПК 2.5. Определять экономическую эффективность применения устройств автоматики и методов их обслуживания. | - умение определять экономическую эффективность применения устройств автоматики и методов их обслуживания  | экспертное наблю­дение и оценка на лабораторных и практических заня­тиях; деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций; зачеты по учебной и производствен­ной практике, зачеты по каждому разделу профес­сионального моду­ля; комплексный квалификационный эк­замен по профес­сиональному мо­дулю |
| ПК 2.6. Выполнять требования технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения. | - обеспечение безопасности движения при производстве работ по обслуживанию устройств железнодорожной автоматики; -применение инструкций и нормативных документов, регламентирующих технологию выполнения работ и безопасность движения поездов; -применение Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации и инструкций, регламентирующих безопасность движения поездов  | экспертное наблю­дение и оценка на лабораторных и практических заня­тиях; деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций; зачеты по учебной и производствен­ной практике, зачеты по каждому разделу профес­сионального моду­ля; комплексный квалификационный эк­замен по профес­сиональному мо­дулю |
| ПК 2.7. Составлять и анализировать монтажные схемы устройств СЦБ и ЖАТ по принципиальным схемам. | умение читать монтажные схемы в соответствии с принципиальными схемами устройств и систем железнодорожной автоматики;  | экспертное наблю­дение и оценка на лабораторных и практических заня­тиях; деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций; зачеты по учебной и производствен­ной практике, зачеты по каждому разделу профес­сионального моду­ля; комплексный квалификационный эк­замен по профес­сиональному мо­дулю |
| ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. | **Умения:** распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;составить план действия; определить необходимые ресурсы;владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | Интерпретация результатов на­блюдений за дея­тельностью обу­чающегося в про­цессе освоения образовательной программы |
| **Знания:** актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности |
| ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. | **Умения:** определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска | Интерпретация результатов на­блюдений за дея­тельностью обу­чающегося в про­цессе освоения образовательной программы |
| **Знания:** номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации |
| ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. | **Умения:** организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности | Интерпретация результатов на­блюдений за дея­тельностью обу­чающегося в про­цессе освоения образовательной программы |
| **Знания:** психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности |
| ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. | **Умения:** применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение | Интерпретация результатов на­блюдений за дея­тельностью обу­чающегося в про­цессе освоения образовательной программы |
| **Знания:** современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности |
| ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. | **Умения:** понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы | Интерпретация результатов на­блюдений за дея­тельностью обу­чающегося в про­цессе освоения образовательной программы |
| **Знания:** правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| 1 | 2 | 3 |
| **Перечень личностных результатов, осваиваемых в рамках программы воспитания**:  |
| **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; | - обучающегося соответствует ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий; | Наблюдение  |
| **ЛР.19** уважительное отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда; | - демонстрирует уважительное отношения к результатам собственного и чужого труда; |
| **ЛР.25** способный к генерированию, осмыслению и доведению до конечной реализации предлагаемых инноваций; | - способность к генерированию, осмыслению и доведению до конечной реализации предлагаемых инноваций; |
| **ЛР.27** проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний; | - проявляющетспособности 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; | - осуществляет поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личностного развития; |
| **ЛР.31** умеющий эффективно работать в коллективе, общаться с коллегами, руководством, потребителями. | - умеет эффективно работать в коллективе, общаться с коллегами, руководством, потребителями. |