##### Приложение

 к ППССЗ по специальности

27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте

(железнодорожном транспорте)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ. 03 Организация и проведение ремонта и регулировки устройств и приборов 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 2023

 **2023**

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГОМОДУЛЯ**
 |  |
| 1. **РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
 |  |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
 |  |
| **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  |  |
| **5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  |  |

**1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**1.1 Область применения рабочей программы**

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03 «Организация и проведение ремонта и регулировки устройств и приборов систем сигнализации, централизации и блокировки и железнодорожной автоматики и телемеханики» является частью основной профессиональной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ОПОП–ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте) и направлена на формирование:

а) видов деятельности:

- организация и проведение ремонта и регулировки устройств и приборов систем сигнализации, централизации и блокировки и железнодорожной автоматики и телемеханики;

б) соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.1 Производить разборку, сборку и регулировку приборов и устройств сигнализации, централизации и блокировки.

ПК. 3.2 Измерять и анализировать параметры приборов и устройств сигнализации, централизации и блокировки.

ПК 3.3 Регулировать и проверять работу устройств и приборов сигнализации, централизации и блокировки.

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

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в профессиональной подготовке, переподготовке и повышении квалификации по рабочим профессиям:

- электромонтер по обслуживанию и ремонту устройств сигнализации, централизации и блокировки;

- электромонтажник по сигнализации, централизации и блокировке.

**1.2 Место профессионального модуля в структуре ОПОП-ППССЗ:**

Профессиональный модуль входит в профессиональный цикл профессиональной подготовки.

**1.3 Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

***иметь практический опыт в:***

ПО.1 - разборке, сборке, регулировке и проверке приборов и устройств СЦБ.

уметь:

**У1 –** измерять параметры приборов и устройств СЦБ;

**У2 -** регулировать параметры приборов и устройств СЦБ в соответствии с требованиями эксплуатации;

**У3 -** анализировать измеренные параметры приборов и устройств СЦБ;

**У4 -** проводить тестовый контроль работоспособности приборов и устройств СЦБ;

**У5 -** прогнозировать техническое состояние изделий оборудования, устройств и систем ЖАТ на участках железнодорожных линий 1-5-го класса с целью своевременного проведения ремонтно-восстановительных работ и повышения безаварийности эксплуатации;

**У6 -** работать с микропроцессорной многофункциональной КТСМ;

**У7 -** разрабатывать алгоритм поиска неисправностей в системах ЖАТ;

**знать:**

**З1-** конструкцию приборов и устройств СЦБ;

**З2-** принцип работы и эксплуатационные характеристики приборов и устройств СЦБ;

**З3-** технологию разборки и сборки приборов и устройств СЦБ; технологию ремонта и регулировки приборов и устройств СЦБ;

**З4-** правила, порядок организации и проведения испытаний устройств и проведения электротехнических измерений;

**З5-** характерные виды нарушений нормальной работы устройств и способы их устранения.

**1.4 Перечень учебно–методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:**

Виды, перечень и содержание внеаудиторной самостоятельной работы установлены преподавателями самостоятельно с учетом мнения обучающихся.

Объем времени, запланированный на каждый из видов внеаудиторной самостоятельной работы соответствует ее трудоемкости.

Для выполнения обучающимися запланированных видов внеаудиторной самостоятельной работы имеется следующее учебно–методическое обеспечение:

- методические указания по выполнению самостоятельных работ.

**1.5 Перечень используемых методов обучения:**

 1.5.1 Пассивные: лекции, опрос, работа с основной и дополнительной литературой.

            1.5.2 Активные и интерактивные: игры.

 **2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Результатом освоения программы профессионального модуля «Организация и проведение ремонта и регулировки устройств и приборов систем сигнализации, централизации и блокировки и железнодорожной автоматики и телемеханики», является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД):

- организация и проведение ремонта и регулировки устройств и приборов систем сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ), железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ); в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результата обучения** |
| ОК 01  | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. |
| ОК 02 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. |
| ОК 09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. |
| ПК 3.1 | Производить разборку, сборку и регулировку приборов и устройств сигнализации, централизации и блокировки. |
| ПК 3.2 | Измерять и анализировать параметры приборов и устройств сигнализации, централизации и блокировки. |
| ПК 3.3. | Регулировать и проверять работу устройств и приборов сигнализации, централизации и блокировки. |

В результате освоения программы профессионального модуля реализуется программа воспитания, направленная на формирование следующих личностных результатов (ЛР):

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результата обучения** |
| 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 отношение 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. |

**3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3.1 Тематический план профессионального модуля базовой подготовки**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Коды профессио–нальных компетенций** | **Наименования разделов профессионального модуля** | **Всего часов***(макс. учебная нагрузка и практики)* | **Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)** | **Промежуточная** **аттестация** | **Практика** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося** | **Самостоятельная работа обучающегося** | **Учебная,**часов | **Производственная (по профилю специальности),**часов*(если предусмотрена рассредоточенная практика)* |
| **Всего,** | **в т.ч. лабораторные работы и практические занятия,**часов | **в т.ч., курсовая работа (проект),**часов | **Всего,**часов | **в т.ч., курсовая работа (проект),**часов |
| часов | **в т.ч. практическая подготовка** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** |
| **ПК 3.1, ПК 3.2,****ПК 3.3** | **Раздел 1. Изучение конструкции, технологии проверки и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ** **МДК 03.01. Технология ремонтно - регулировочных работ устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ** | **250** | **222** | **50** | **50** | **-** | **28** | **-** | **12** | **-** | **-** |
| **ПК 3.1, ПК 3.2,****ПК 3.3** | **Учебная практика *(концентрированная практика)*** | **36** | **-** | **36** | **-** | **-** | **-** |  | **-** | **36** | **-** |
| **ПК 3.1, ПК 3.2,****ПК 3.3** | **Производственная практика (по профилю специальности), часов *(концентрированная практика)*** | **72** | **-** | **72** | **-** | **-** | **-** |  | **-** | **-** | **72** |
| **ПК 3.1, ПК 3.2,****ПК 3.3** | **Экзамен квалификационный**  | **12** | **-** | **-** | **-** | **-** |  |  | **12** | **-** | **-** |
|  | **Всего:** | **370** | **222** | **158** | **50** | **-** | **28** | **-** | **24** | **36** | **72** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)** | **Объем в часах** | **Уровень освоения, формируемые компетенции, личностные компетенции** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **МДК. 03.01 Технология ремонтно-регулировочных работ устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ** | **370** |  |
| **Раздел 1. Изучение конструкции, технологии проверки и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ** |  |
| **Тема 1.1. Релейно-контактная аппаратура систем СЦБ и ЖАТ** |  | **54** |  |
| **Содержание:** | **30** | 2,3 |
| Введение. Общие сведения о реле железнодорожной автоматики. **Ознакомление обучающихся с формой промежуточной аттестации, основной и дополнительной литературой по МДК**  | 2 |
| Назначение, классификация реле. Требования к обеспечению надежности и безопасности реле | 2 |
| Условно-графические обозначения реле в электрических схемах Принципы маркировки реле | 2 |
| Магнитная система реле: элементы конструкции, устройство и принцип работы | 2 |
| Контактная система реле: типы контактов, нумерация, материалы и их характеристика.  | 2 |
| Разновидности реле постоянного тока.  | 2 |
| Конструкция и принцип работы реле типа НМШ.  | 2 |
| Реле с термоэлементом типа НМШТ, АНШМТ | 2 |
| Комбинированные реле типа КМШ: назначение, особенности конструкции и эксплуатации | 2 |
| Пусковые поляризованные реле типа ПМПУШ, ППР: назначение, устройство, особенности конструкции и эксплуатации | 2 |
| Реле электромагнитные типа РЭЛ: назначение, особенности конструкции и эксплуатации | 2 |
| Реле кодовые типа КДР и КДРШ: назначение, особенности конструкции и эксплуатации | 2 |
| Реле переменного тока. Огневые реле типа ОМШ, АОШ | 2 |
| Реле с выпрямителями типа АНВШ, НМВШ | 2 |
| **В том числе, лабораторных занятий:** | **2** |
| Лабораторная работа №1Изучение конструкции и принципов работы электромагнитных реле | 2 |
| **Содержание:** | **4** |
| Двухэлементное секторное реле типа ДСШ.  | 2 |
| **В том числе, лабораторных занятий:** | **2** |
| Лабораторная работа №2Изучение конструкции и принципа работы реле переменного тока типа ДСШ | 2 |
| **Содержание:** | **12** |
| Трансмиттеры.  | 2 |
| Дешифратор ДА (БС-ДА, БИ-ДА, БК-ДА) | 2 |
| Трансмиттеры типа ТШ, ТР | 2 |
| Конструкция и принцип работы маятниковых трансмиттеров | 2 |
| Кодовые путевые трансмиттеры типа КПТШ.  | 2 |
| **В том числе, лабораторных занятий:** | **2** |
| Лабораторная работа №3Изучение конструкции и принципов работы маятниковых и кодовых путевых трансмиттеров | 2 |
| **Содержание:** | **8** |
| Блоки релейные исполнительной группы электрической централизации.  | 2 |
| Блоки релейные маршрутного набора электрической централизации | 2 |
| **В том числе, самостоятельной работы:** | **4** |
| **Самостоятельная работа**. Работа с литературой  |  |
| **Тема 1.2. Бесконтактная аппаратура сис­тем СЦБ и ЖАТ** | **Содержание:** | **42**  | 2,3 |
| Формирователи импульсов: специфика работы, разновидности, область применения | 2 |
| Коммутирующие приборы: назначение, разновидности, устройство, схемы включения | 2 |
| Бесконтактная аппаратура электропитающих установок | 2 |
| Микроэлектронные датчики импульсов ДИМ-1, ДИМ-2 | 2 |
| Выравниватели, разрядники: принцип действия, модификации | 2 |
| Трансформаторы: назначение, принцип действия, маркировка, схемы включения.  | 2 |
| Выпрямители: назначение, область применения, схемы выпрямления. | 2 |
| Преобразователи частоты: назначение, разновидности, устройство, схемы включения | 2 |
| Фильтры: назначение, разновидности, устройство, схемы включения | 2 |
| Аккумуляторы: назначение, разновидности, устройство, схемы включения | 2 |
| Общие сведения и специфика работы аппаратуры тональных рельсовых цепей. | 2 |
| Генераторы путевые ГП3: назначение, разновидности, основные функциональные узлы | 2 |
| Путевые приемники ПП: назначение, разновидности, основные функциональные узлы | 2 |
| Фильтры тональной частоты: назначение, разновидности, основные функциональные узлы | 2 |
| Классификация датчиков систем СЦБ и ЖАТ | 2 |
| Напольный датчик УКСПС. Датчик устройства СКВП-2 | 2 |
| **В том числе, лабораторных занятий:** | **6** |
| Лабораторная работа №4 Изучение бесконтактной аппаратуры СЦБ и ЖАТ | 2 |
| Лабораторная работа №5 Изучение конструкции и принципов работы преобразователя частоты ПЧ-50/25-100 УЗ | 2 |
| Лабораторная работа №6 Изучение датчиков систем СЦБ и ЖАТ | 2 |
| **В том числе, самостоятельной работы:** | **4** |
| **Самостоятельная работа**. Работа с литературой |  |
| **Тема 1.3. Организация ремонтно-регулировочных работ устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ** | **Содержание:** | **20** | 2,3 |
| Виды и методы проверки и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ | 2 |
| Организация процессов проверки и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.  | 2 |
| Организация работы ремонтно-технологического участка (РТУ). | 2 |
| Планирование, учет и контроль выполнения работ в РТУ  | 2 |
| Типовые нормы времени. Нормированные задания электромеханика РТУ | 2 |
| Организация технологии работ, прием, хранение и первичная обработка приборов | 2 |
| Экономическая эффективность методов проверки и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ | 2 |
| Организация ремонта аппаратуры СЦБ. Интерактивное обучение. | 2 |
| **В том числе, лабораторных занятий:** | **2** |
| Лабораторная работа №7Планирование, учет и контроль выполнения работ в РТУ | 2 |
| **В том числе, самостоятельной работы:** | **2** |
| **Самостоятельная работа**. Работа с литературой | 2 |
| **Тема 1.4. Порядок выполнения ремонтно-регулировочных работ устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ** |  | **122** |  |
| **Содержание:** | **14** | 2,3 |
| Технология проверки, регулировки и ремонта релейно-контактной аппаратуры систем СЦБ и ЖАТ | 2 |
| Технология ремонта реле постоянного тока типа НМШ, НМШМ, АНШ. Интерактивное обучение  | 2 |
| Технология ремонта огневых малогабаритных реле переменного тока ОМШ2, АОШ2 | 2 |
| Технология ремонта реле постоянного тока с термическим элементом типа НМШТ, АНШМТ | 2 |
| Технология ремонта огневых малогабаритных реле переменного тока ОМШ2, АОШ2 | 2 |
| Технология ремонта нейтральных малогабаритных реле типа АШ, АПШ | 2 |
| **В том числе, лабораторных занятий:** | **2** |
| Лабораторная работа №8 Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт нейтрального реле НМШ | 2 |
| **Содержание:** | **4** |
| Технология ремонта и проверки реле типа РЭЛ | 2 |
| **В том числе, лабораторных занятий:** | **2** |
| Лабораторная работа №9Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт реле типа РЭЛ | 2 |
| **Содержание:** | **4** | 2,3 |
| Технология ремонта и проверки поляризованных пусковых реле  | 2 |
| **В том числе, лабораторных занятий:** | **2** |
| Лабораторная работа №10Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт поляризованного реле ПМПШ | 2 |
| **Содержание:** | **6** | 2,3 |
| Технология ремонта комбинированных реле типа КМШ, СКШ, СКПШ.  | 2 |
| **В том числе, лабораторных занятий:** | **4** |
| Лабораторная работа №11Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт комбинированного реле КМШ | 2 |
| Лабораторная работа №12 Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт реле типа СКШ, СКПШ | 2 |
| **Содержание:** | **4** | 2,3 |
| Технология проверки и ремонта реле типа ИМШ, ИМВШ | 2 |
| **В том числе, лабораторных занятий:** | **2** |
| Лабораторная работа № 13 Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт импульсного реле ИМШ | 2 |
| **Содержание:** | **4** | 2,3 |
| Технология проверки и ремонта реле переменного тока типа ДСШ | 2 |
| **В том числе, лабораторных занятий:** | **2** |
| Лабораторная работа № 14 Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт реле переменного тока ДСШ | 2 |
| **Содержание:** | **10** | 2,3 |
| Технология проверки и ремонта маятниковых и кодовых путевых трансмиттеров  | 2 |
| Технология проверки и ремонт трансмиттерных реле ТШ-65, ТШ-2000 | 2 |
| **В том числе, лабораторных занятий:** | **6** |
| Лабораторная работа № 15 Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт маятникового трансмиттера МТ | 2 |
| Лабораторная работа №16 Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт кодового путевого трансмиттера КПТШ | 2 |
| Лабораторная работа № 17 Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт трансмиттерного реле ТШ | 2 |
| **Содержание:** | **4** | 2,3 |
| Технология проверки и ремонта блоков электрической централизации. Интерактивное обучение | 2 |
| **В том числе, лабораторных занятий:** | **2** |
| Лабораторная работа №18 Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт блоков электрической централизации | 2 |
| **Содержание:** | **4** | 2,3 |
| Общие сведения о технологии проверки и ремонта бесконтактной аппаратуры систем СЦБ и ЖАТ | 2 |
| **В том числе, лабораторных занятий:** | **2** |
| Лабораторная работа №19Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт разрядника РВНШ | 2 |
| **Содержание:** | **4** | 2,3 |
| Технология проверки сигнальных и путевых трансформаторов | 2 |
| **В том числе, лабораторных занятий:** | **2** |
| Лабораторная работа №20Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт трансформатора СЦБ | 2 |
| **Содержание:** | **14** | 2,3 |
| Технология проверки блоков конденсаторных штепсельных типа КБМШ  | 2 |
| Технология проверки и ремонта выпрямительных устройств | 2 |
| Технология проверки фильтров путевых типа ФП-25М | 2 |
| **В том числе, лабораторных занятий:** | **8** |
| Лабораторная работа №21Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт бесконтактного коммутатора тока БКТ | 2 |
| Лабораторная работа №22Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт выпрямителя типа ВАК | 2 |
| Лабораторная работа №23Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт блок-фильтра ЗБФ-1 | 2 |
| Лабораторная работа №24Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт блока типа БКР -76 | 2 |
| **Содержание:** | **8** | 2,3 |
| Технология проверки приемника и генератора путевого  | 2 |
| **В том числе, лабораторных занятий:** | **2** |
| Лабораторная работа №25 Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт генератора путевого ГП | 2 |
| Обобщение и систематизация знаний | 2 |
| **В том числе, самостоятельной работы:** | **2** |
| **Самостоятельная работа**. Работа с литературой | 2 |
| **Содержание:** | **42** | 2,3 |
| Организация рабочего места. | 2 |
| Документация. | 2 |
| Виды контроля приборов. | 2 |
| Требования безопасности к помещениям и выполнения работ. | 2 |
| Нормативное обеспечение процессов проверки и ремонта устройств и приборов СЦБ  | 2 |
| Кадровое и информационное обеспечение процессов проверки и ремонта приборов СЦБ  | 2 |
| Технологическое обеспечение процессов проверки и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ | 2 |
| Средства измерений и испытаний, применяемые для проверки устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ | 2 |
| Современные информационные технологии в работе РТУ | 2 |
| Программный комплекс АСУШ-2 | 2 |
| Учет и контроль выполнения работ в РТУ | 2 |
| Применение программы КЗУП-РТУ | 2 |
| Технология проверки приборов | 2 |
| **В том числе, самостоятельной работы:** | **16** |
| **Самостоятельная работа**. Работа с литературой |  |
| **УП.03.01 Учебная практика (разборка, регулировка и сборка контактной аппаратуры СЦБ)** | **Виды работ:** | **36** | 2,3 |
| Разборка, регулировка и сборка контактной аппаратуры в соответствии с технологическими картами РТУ |  |  |
| **Производственная практика (организация и проведение ремонта и регулировки устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ)** | **Виды работ:** |  | 2,3 |
| 1. Анализ технической документации, принципиальных и монтажных схем устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ
2. Участие в планировании и выполнении работ по проверке, регулировке и ремонту устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ
 | **72** |  |
| **Самостоятельная работа (всего)** | **28** | 2,3 |
| **Промежуточная аттестация**в том числе промежуточная аттестация в форме квалификационного экзамена в 5 семестре | **24**12 |  |
| **Всего:** | **370** |  |

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).

**4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**4.1 Материально–техническое обеспечение реализации ПМ.03** Организация и проведение ремонта и регулировки устройств и приборов систем сигнализации, централизации и блокировки и железнодорожной автоматики и телемеханики

- профессиональный модуль реализуется в:

**а) учебном кабинете №1410:**

Учебная аудитория **-** специальное помещение, которое представляет собой учебную аудиторию для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оборудование учебных кабинетов:

* посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;
* методические материалы по дисциплине.

 Оснащенность: комплект учебной мебели (стол преподавателя, стул преподавателя, столы ученический, стулья ученические), доска меловая

Технические средства обучения: экран, проектор (переносные).

**б) учебной лаборатории:**

**Лаборатория «Технического обслуживания, анализа и ремонта приборов и устройств железнодорожной автоматики»**

Оборудование лаборатории:

* посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;
* лабораторное оборудование;

Оснащенность: комплект учебной мебели (стол преподавателя, стул преподавателя, столы ученический, стулья ученические), доска меловая, Стол-пульт управления преподавателя-1 шт.,

Лабораторное оборудование: Стенд проверки параметров реле СЦБ – 3 шт., электропривод стрелочного перевода – 3 шт., набор инструментов для стрелочного электропривода (сумка с инструментами СЦБ) – 3 комп., набор инструмента электромеханика РТУ – 3 комп., мегаомметр МЕГЕОН – 13200 - 3 шт., Ампервольтомметр Ц 4342- 3 шт., комплект реле НМШ -1-1400, Учебный испытательный стед «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.

**в) мастерских:**

**Мастерская «Слесарно-механическая №1» (№ 2113)**

Оснащенность: стол преподавателя-1 шт., стул преподавателя-1 шт., верстак слесарный оборудованный тисками-13 шт., верстак слесарный – 3 шт; стул ученический-21 шт., трехстворчатая классная доска-1 шт., плакаты – 3 шт., напольный сверлильный станок - 2шт., распределительный электрощит СЩ-3  -1 шт., станок заточный школьный – 1 шт., плакаты – 3 шт., стенд «Слесарное зубило» - 1 шт., стенд «Разметочный циркуль» - 1 шт., стенд «Слесарный молоток с квадратным бойком» - 1 шт., комплект расходного материала; подставка под инструменты – 16 шт;

**Мастерская «Слесарно-механическая №2» (№ 2115)**

Оснащенность: стол преподавателя - 1шт., стул преподавателя - 1шт., верстак слесарный оборудованный тисками – 18 шт., стул ученический – 30 шт., трехстворчатая классная доска-1шт., настольный сверлильный станок 2М112-1шт., напольный сверлильный станок 2А135-1шт., силовой щит СЩ-3 -1шт., станок заточной ЭТ-62-1шт., шкаф-2шт., комплект плакатов, расходный материал;

**Мастерская «Электромонтажная» (№ 2112)**

Оснащенность: 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

**Мастерская «Монтажа электронных устройств» (№ 2112)**

Оснащенность: 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.

Технические средства обучения рабочего места преподавателя: компьютерное оборудование, которое должно соответствовать современным требованиям безопасности и надёжности, предусматривать возможность многофункционального использования кабинета, с целью изучения соответствующей дисциплины, мультимедийное оборудование (проектор и проекционный экран или интерактивная доска), локальная сеть с выходом в Internet.

Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, а также читальный зал, помещение для самостоятельной работы, с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС.

 **Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:**

 **При изучении дисциплины в формате электронного обучения с использованием ДОТ:**

**4.2. 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:**

**Основные источники:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 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] |
| 2 | Виноградова В.Ю.  | Технология ремонтно-регулировочных работ устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ: учеб. пособие.  | М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2015. — 190 с.   Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/41/39324/>  | [Электронный ресурс] |
| 3 | Шишмарёв, В. Ю.   | Диагностика и надежность автоматизированных систем : учебник для среднего профессионального образования  | 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] |
| 5 | Серебряков, А. С.   | Автоматика : учебник и практикум для среднего профессионального образования  | Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 476 с. — ISBN 978-5-534-15853-3. https://urait.ru/bcode/509881  | [Электронный ресурс] |

**Дополнительные источники:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 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  | Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 146 с. — (Профессиональное образование).  – Режим доступа: <https://urait.ru/book/osnovy-avtomatiki-i-avtomatizaciya-processov-493036> | [Электронный ресурс] |
| 3 | Кондратьева Л.А. | Системы регулирования движения на железнодорожном транспорте: учеб. пособие.  | М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. — 322 с. -  Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/41/39325/> | [Электронный ресурс] |

**Периодические издания:**

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

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**Контроль и оценка** результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе: устного опроса, защиты практических работ, самостоятельных работ (написание рефератов или сообщений, выполнение презентаций, доклады по темам).

Обязательной формой промежуточной аттестации по итогам освоения профессионального модуля является экзамен (квалификационный). Результатом этого экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен/не освоен».

|  |  |
| --- | --- |
| МДК.03.01 Технология ремонтно-регулировочных работ устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ | *Другие формы контроля (4 семестр)**Экзамен (5 семестр)* |
| УП.03.01 Учебная практика (разборка, регулировка и сборка контактной аппаратуры СЦБ) | *ДЗ (4 семестр)*  |
| ПП 03.01 Производственная практика (по профилю специальности) Организация и проведение ремонта и регулировки устройств и приборов систем сигнализации, централизации и блокировки и железнодорожной автоматики и телемеханики | *ДЗ (6 семестр)* |
| ПМ.03 Организация и проведение ремонта и регулировки устройств и приборов систем сигнализации, централизации и блокировки и железнодорожной автоматики и телемеханики | *Экзамен квалификационный (6 семестр)* |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** **(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы****контроля и оценки****результатов обучения** | **Нумерация тем в****соответствии с****тематическим планом** |
| **опыт, умения, знания** | **ОК, ПК,****ЛР** |
| ПО.1 – в разборке, сборке, регулировке и проверке приборов и устройств СЦБ | ОК01ОК02 ОК04ОК09ПК3.1ПК3.2ПК3.3ЛР13ЛР19ЛР25ЛР27 ЛР30ЛР31 | Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ, решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация. Квалификационный экзамен. | 1.1, 1,2, 2.1, 2.1 |
| **У1 –** измерять параметры приборов и устройств СЦБ | ОК01ОК02 ОК04ОК09ПК3.1ПК3.2ПК3.3ЛР13ЛР19ЛР25ЛР27 ЛР30ЛР31 | Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ, решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация. Квалификационный экзамен. | 1.1, 1,2, 2.1, 2.1 |
| **У2 -** регулировать параметры приборов и устройств СЦБ в соответствии с требованиями эксплуатации | ОК01ОК02 ОК04ОК09ПК3.1ПК3.2ПК3.3ЛР13ЛР19ЛР25ЛР27 ЛР30ЛР31 | Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ, решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация. Квалификационный экзамен. | 1.1, 1,2, 2.1, 2.1 |
| **У3 -** анализировать измеренные параметры приборов и устройств СЦБ | ОК01ОК02 ОК04ОК09ПК3.1ПК3.2ПК3.3ЛР13ЛР19ЛР25ЛР27 ЛР30ЛР31 | Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ, решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация. Квалификационный экзамен. | 1.1, 1,2, 2.1, 2.1 |
| **У4 -** проводить тестовый контроль работоспособности приборов и устройств СЦБ | ОК01ОК02 ОК04ОК09ПК3.1ПК3.2ПК3.3ЛР13ЛР19ЛР25ЛР27 ЛР30ЛР31 | Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ, решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация. Квалификационный экзамен. | 1.1, 1,2, 2.1, 2.1 |
| **У5 -** прогнозировать техническое состояние изделий оборудования, устройств и систем ЖАТ на участках железнодорожных линий 1-5-го класса с целью своевременного проведения ремонтно-восстановительных работ и повышения безаварийности эксплуатации | ОК01ОК02 ОК04ОК09ПК3.1ПК3.2ПК3.3ЛР13ЛР19ЛР25ЛР27 ЛР30ЛР31 | Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ, решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация. Квалификационный экзамен. | 1.1, 1,2, 2.1, 2.1 |
| **У6 -** работать с микропроцессорной многофункциональной КТСМ | ОК01ОК02 ОК04ОК09ПК3.1ПК3.2ПК3.3ЛР13ЛР19ЛР25ЛР27 ЛР30ЛР31 | Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ, решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация. Квалификационный экзамен. | 1.1, 1,2, 2.1, 2.1 |
| **У7 -** разрабатывать алгоритм поиска неисправностей в системах ЖАТ | ОК01ОК02 ОК04ОК09ПК3.1ПК3.2ПК3.3ЛР13ЛР19ЛР25ЛР27 ЛР30ЛР31 | Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ, решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация. Квалификационный экзамен. | 1.1, 1,2, 2.1, 2.1 |
| **З1-** конструкцию приборов и устройств СЦБ | ОК01ОК02 ОК04ОК09ПК3.1ПК3.2ПК3.3ЛР13ЛР19ЛР25ЛР27 ЛР30ЛР31 | Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ, решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация. Квалификационный экзамен. | 1.1, 1,2, 2.1, 2.1 |
| **З2-** принцип работы и эксплуатационные характеристики приборов и устройств СЦБ | ОК01ОК02 ОК04ОК09ПК3.1ПК3.2ПК3.3ЛР13ЛР19ЛР25ЛР27 ЛР30ЛР31 | Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ, решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация. Квалификационный экзамен. | 1.1, 1,2, 2.1, 2.1 |
| **З3-** технологию разборки и сборки приборов и устройств СЦБ; технологию ремонта и регулировки приборов и устройств СЦБ | ОК01ОК02 ОК04ОК09ПК3.1ПК3.2ПК3.3ЛР13ЛР19ЛР25ЛР27 ЛР30ЛР31 | Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ, решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация. Квалификационный экзамен. | 1.1, 1,2, 2.1, 2.1 |
| **З4-** правила, порядок организации и проведения испытаний устройств и проведения электротехнических измерений | ОК01ОК02 ОК04ОК09ПК3.1ПК3.2ПК3.3ЛР13ЛР19ЛР25ЛР27 ЛР30ЛР31 | Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ, решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация. Квалификационный экзамен. | 1.1, 1,2, 2.1, 2.1 |
| **З5-** характерные виды нарушений нормальной работы устройств и способы их устранения | ОК01ОК02 ОК04ОК09ПК3.1ПК3.2ПК3.3ЛР13ЛР19ЛР25ЛР27 ЛР30ЛР31 | Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ, решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация. Квалификационный экзамен. | 1.1, 1,2, 2.1, 2.1 |