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**

**2022**

**1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.03 Организация и проведение ремонта и регулировки устройств и приборов систем сигнализации, централизации и блокировки и железнодорожной автоматики и телемеханики**

**1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена среднего профессионального образования в соответст­вии с ФГОС по специальности 27.02.03Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Организация и проведение ре­монта и регулировки устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТи соответст­вующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Производить разборку, сборку и регулировку приборов и устройств СЦБ;
2. Измерять и анализировать параметры приборов и устройств СЦБ;
3. Регулировать и проверять работу устройств и приборов СЦБ.

Рабочая программа профессионального модуля может быть ис­пользована в дополнительном профессиональном образовании при подго­товке и переподготовке рабочих по профессиям:

Электромонтер по обслуживанию и ремонту устройств сигнализации, централизации и блокировки;

Электромонтажник по сигнализации, централизации и блокировке.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности: Организация и проведение ремонта и регулировки устройств и приборов систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики, и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

**Перечень общих компетенций**

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование общих компетенций** |
| **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 |

**Перечень профессиональных компетенций**

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций** |
| **ВД 03** | Организация и проведение ремонта и регулировки устройств и приборов систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики ких систем железнодорожной автоматики |
| **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 |

**1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля по очной форме обучения**

Всего часов: 371 час

Из них на освоение МДК: 222 часа, в том числе самостоятельная работа – 18 часов, на практики, в том числе учебную – 36 часов и производственную - 72 часа; промежуточная аттестация: 23 часа.

**Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля по заочной форме обучения**

Всего часов: 371 часов

Из них на освоение МДК: 254 часа, в том числе самостоятельная работа – 200 часов, на практики, в том числе учебную – 36 часов и производственную - 72 часа; промежуточная аттестация: 9 часов.

**2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обу­чающимися видом профессиональной деятельности «Организация и прове­дение ремонта и регулировки устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ» освоение учебной и производственной практики (по профилю специальности), в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

|  |  |
| --- | --- |
| **Иметь практический опыт** | разборки, сборки, регулировки и проверки приборов и устройств СЦБ |
| **уметь** | - измерять параметры приборов и устройств СЦБ;  - регулировать параметры приборов и устройств СЦБ в соответствии с требованиями эксплуатации;  - анализировать измеренные параметры приборов и устройств СЦБ;  - проводить тестовый контроль работоспособности приборов и устройств СЦБ;  - 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;  - работать с микропроцессорной многофункциональной КТСМ;  - разрабатывать алгоритм поиска неисправностей в системах ЖАТ. |
| **знать** | - конструкцию и приборов и устройств СЦБ;  - принцип работы и эксплуатационные характеристики приборов и устройств СЦБ;  - технологию разборки и сборки приборов и устройств СЦБ;  - технологию ремонта и регулировки приборов и устройств СЦБ;  - правила, порядок организации и проведения испытаний устройств и проведения электротехнических измерений;  - характерные виды нарушений нормальной работы устройств и способы их устранения. |

**Перечень общих компетенций**

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование общих компетенций** |
| **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 |

**Перечень профессиональных компетенций**

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций** |
| **ВД 03** | Организация и проведение ремонта и регулировки устройств и приборов систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики ких систем железнодорожной автоматики |
| **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 |

**3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3.1. Структура профессионального модуля по очной форме обучения**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды профессиональных компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Суммарный объем нагрузки, час | Объем профессионального модуля, ак.час | | | | | | |
| Обучение по МДК | | | Практики | | Самостоятельная работа | Промежуточная аттестация |
| всего | в том числе | | учебная | производственная |
| лабораторных и практических занятий | курсовых работ  (проектов) |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** |  |
| **ПК3.1-ПК3.3**  **ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09** | **Раздел 1. Изучение конст­рукции, технологии проверки и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ** | **254+36УП** | **222** | **50** | **-** | **36** | **-** | **18** | **14** |
| **ПК 3.1-ПК 3.3** | **Производственная**  **прак­тика, часов*.*** | **72** |  | | | | **72** | **-** | - |
| **ПМ.03** | **Квалификационный экзамен** | **9** |  |  |  |  |  |  | **9** |
|  | **Всего** | **371** | **222** | **50** | **-** | **36** | **72** | **18** | **23** |

**Структура профессионального модуля по заочной форме обучения**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды профессиональных компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Суммарный объем нагрузки, час | Объем профессионального модуля, ак.час | | | | | | |
| Обучение по МДК | | | Практики | | Самостоятельная работа | Промежуточная аттестация |
| всего | в том числе | | учебная | производственная |
| лабораторных и практических занятий | курсовых работ  (проектов) |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** |  |
| **ПК3.1-ПК3.3**  **ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09** | **Раздел 1. Изучение конст­рукции, технологии проверки и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ** | **254+36УП** | **54** | **50** | **-** | **36** | **-** | **200** | **-** |
| **ПК 3.1-ПК 3.3** | **Производственная**  **прак­тика, часов*.*** | **72** |  | | | | **72** | **-** | - |
| **ПМ.03** | **Квалификационный экзамен** | **9** |  |  |  |  |  |  | **9** |
|  | **Всего** | **371** | **54** | **50** | **-** | **36** | **72** | **200** | **9** |

**3.2. Тематический план и содержание профессионального модуля**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся** | | **Объем часов** |
| **1** | **2** | | **3** |
| **Раздел 1. Изучение конструкции, технологии проверки и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ** | | | **360** |
| **МДК 03.01. Технология ремонтно - регулировочных работ устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ** | | | **222** |
| **Тема 1.1. Релейно-контактная**  **аппарату­ра систем СЦБ и ЖАТ** |  | | **56** |
| **Содержание** | | **50** |
| **1** | Общие сведения о реле железнодорожной автоматики: назначение, классификация, маркировка, элементы конструкции, устройство и принцип работы, требования к обес­печению надежности и безопасности, условно-графические обозначения в электриче­ских схемах. Интерактивное обучение | 10 |
| **2** | Реле постоянного тока. Интерактивное обучение | 14 |
| **3** | Реле переменного тока. Интерактивное обучение | 6 |
| **4** | Маятниковые и кодовые путевые трансмиттеры. Интерактивное обучение | 10 |
| **5** | Релейные блоки электрической и горочной централизации | 10 |
| **Лабораторные занятия** | | **6** |
| **1** | **Лабораторная работа № 1** Изучение конструкции и принципов работы электромагнитных реле | 2 |
| **2** | **Лабораторная работа № 2** Изучение конструкции и принципов работы маятниковых и кодовых путевых транс­миттеров | 2 |
| **3** | **Лабораторная работа № 3** Изучение работы и снятие электрических характеристик реле ДСШ | 2 |
| **Тема 1.2. Бесконтактная аппаратура**  **сис­тем СЦБ и ЖАТ** |  |  | **46** |
| **Содержание** | | **40** |
| **1** | Формирователи импульсов и коммутирующие приборы. Интерактивное обучение | 4 |
| **2** | Бесконтактная аппаратура электропитающих установок. Интерактивное обучение | 6 |
| **3** | Аппаратура электропитания и защиты устройств СЦБ: трансформаторы, выпрямители, преобразователи частоты, аккумуляторы, фильтры. Интерактивное обучение | 10 |

***Продолжение***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | | **3** |
|  | **4** | Аппаратура тональных рельсовых цепей. Интерактивное обучение | 10 |
| **5** | Датчики систем СЦБ и ЖАТ. Интерактивное обучение | 10 |
| **Лабораторные занятия** | | **6** |
| **1** | **Лабораторная работа № 4** Изучение бесконтактной аппаратуры СЦБ и ЖАТ | 2 |
| **2** | **Лабораторная работа № 5** Изучение конструкции и принципов работы преобразователя частоты ПЧ - 50/25 -100 УЗ | 2 |
| **3** | **Лабораторная работа № 6** Изучение датчиков систем СЦБ и ЖАТ | 2 |
| **Тема 1.3. Организация ремонтно-**  **регулировочных работ устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ** |  | | **24** |
| **Содержание** | | **22** |
| **1** | Виды и методы проверки и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ. Интерактивное обучение | 2 |
| **2** | Организация процессов проверки и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ. Организация работы ремонтно-технологического участка (РТУ). Интерактивное обучение. | 4 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **3** | | Нормативное, технологическое, кадровое и информационное обеспечение процессов проверки и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ. Современные инфор­мационные технологии в работе РТУ. | 4 |
| **4** | | Планирование, учет и контроль выполнения работ в РТУ. | 4 |
| **5** | | Средства измерений и испытаний, применяемые для проверки устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ | 4 |
| **6** | | Экономическая эффективность методов проверки и ремонта устройств и приборов сис­тем СЦБ и ЖАТ | 4 |
| **Практическое занятие** | | | **2** |
| **1** | **Практическое занятие № 1** Планирование, учет и контроль выполнения работ в РТУ | | 2 |
| **Тема 1.4. Порядок выполнения ремонтно-регулировочных работ устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ** |  | | | **96** |
| **Содержание** | | | **60** |
| **1** | | Технология проверки, регулировки и ремонта релейно-контактной аппаратуры систем СЦБ и ЖАТ. Интерактивное обучение. | 34 |
| **2** | | Технология проверки, регулировки и ремонта бесконтактной аппаратуры систем СЦБ и ЖАТ | 26 |
| **Лабораторные работы** | | | **36** |
| **1** | | **Лабораторная работа № 7** Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт нейтрального реле НМШ | 2 |

***Продолжение***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | | **3** |
|  | **2** | **Лабораторная работа № 8** Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт поляризованного реле ПМПШ | 2 |
| **3** | **Лабораторная работа №9** Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт комбинированного реле КМШ | 2 |
| **4** | **Лабораторная работа № 10** Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт импульсного реле ИМШ | 2 |
| **5** | **Лабораторная работа № 11** Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт реле переменного тока ДСШ | 2  2 |
| **6** | **Лабораторная работа № 12** Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт кодового путевого трансмиттера КПТШ | 2 |
| **7** | **Лабораторная работа № 13** Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт маятникового трансмиттера МТ | 2 |
| **8** | **Лабораторная работа № 14** Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт блоков электрической централизации | 2 |
| **9** | **Лабораторная работа №15** Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт бесконтактного коммутатора тока БКТ | 2 |
| **10** | **Лабораторная работа № 16** Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт трансформатора СЦБ | 2 |
| **11** | **Лабораторная работа № 17** Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт разрядника РВНШ | 2 |
| **12** | **Лабораторная работа № 18** Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт генератора путевого ГП | 2 |
| **13** | **Лабораторная работа № 19** Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт выпрямителя типа ВАК | 2 |
| **14** | **Лабораторная работа № 20** Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт фильтра ФПМ | 2 |
| **15** | **Лабораторная работа № 21** Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт реле типа РЭЛ | 2 |
| **16** | **Лабораторная работа № 22** Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт блок-фильтра ЗБФ-1 | 2 |
| **17** | **Лабораторная работа № 23** Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт трансмиттерного реле ТШ | 2 |

***Окончание***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | | **3** |
|  | **18** | **Лабораторная работа № 24** Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт реле типа СКШ, СКПШ | 2 |
| **Самостоятельная работа** | | | **18** |
| **Промежуточная аттестация** | | | **23** |
| **Учебная практика**: Электромонтажная практика.  **Виды работ:**  Разборка, регулировка и сборка контактной аппаратуры в соответствии с технологическими картами РТУ. | | | **36** |
| **Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ:**  **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** |
| **Итого** | | | **371** |

1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**4.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения**:

Лаборатория «Техническое обслуживание, анализ и ремонт приборов и устройств систем СЦБ и ЖАТ», оснащенная в соответствии с ППСЗ по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте).

Базы практики, оснащенные в ППСЗ по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте).

**4.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

**4.2.1. Электронные издания (электронные ресурсы)**

2. Кондратьева JI.A. 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.nj/books/41/39325/ - Загл. с экрана.

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| ПК 3.1. Производить разборку, сборку и регулировку приборов и устройств сигнализации, централизации и блокировки. | - обучающийся демонстрирует знание конструкции, принципов работы, эксплуатационных характеристик, технологий разборки и сборки приборов и устройств СЦБ;  - соблюдает этапы разборки, сборки, регулировки приборов и устройств СЦБ в соответствии с требованиями эксплуатации;  - обеспечивает точность регулировки параметров приборов устройств СЦБ в соответствии с требованиями эксплуатации; | - устный и письменный опросы, тестирование;  - защита отчетов по лабораторным и практическим занятиям;  - отчеты по производственной практике.  - квалификационный экзамен |
| ПК 3.2. Измерять и анализировать параметры приборов и устройств сигнализации, централизации и блокировки. | - обучающийся обеспечивает выполнение правил, порядка организации и проведения испытаний устройств и проведения электротехнических измерений;  - демонстрирует точность при измерении параметров приборов и устройств СЦБ;  -анализирует измеренные параметры приборов и устройств СЦБ, дает оценку технического состояния оборудования. |
| ПК 3.3. Регулировать и проверять работу устройств и приборов сигнализации, централизации и блокировки. | - обучающийся демонстрирует знание характерных видов нарушений нормальной работы устройств и способов их  устранения;  -осуществляет регулирование параметров приборов и устройств СЦБ в соответствии с требованиями эксплуатации;  - проводит тестовый контроль работоспособности приборов и устройств СЦБ;  - прогнозирует техническое состояние оборудования, устройств и систем ЖАТ на участках железнодорожных линий 1-5-го класса с целью своевременного проведения ремонтно-восстановительных работ и повышения безаварийности эксплуатации; |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам | - обучающийся распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;  - анализирует задачу и/или проблему и выделяет её составные части;  - определяет этапы решения задачи;  - составляет план действия; определяет необходимые ресурсы;  - реализует составленный план, оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | - экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на лабораторных и практических занятиях |
| ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности | - обучающийся определяет задачи для поиска информации;  - определяет необходимые источники информации;  - планирует процесс поиска;  - структурирует получаемую информацию, выделяет наиболее значимое в перечне информации;  - оценивает практическую значимость результатов поиска;  - оформляет результаты поиска |
| ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами | - обучающийся демонстрирует знание психологических основ деятельности коллектива и особенностей личности;  - демонстрирует умение организовывать работу коллектива, взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик. |
| ОК 09 Использовать информационные технологии в  профессиональной деятельности | - обучающийся применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач;  - использует современное программное обеспечение. |