

РОСЖЕЛДОР  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ростовский государственный университет путей сообщения»  
(ФГБОУ ВО РГУПС)  
Волгоградский техникум железнодорожного транспорта  
(ВТЖТ – филиал РГУПС)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ. 03 ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ РЕМОНТА И  
РЕГУЛИРОВКИ УСТРОЙСТВ И ПРИБОРОВ СИСТЕМ  
СЦБ И ЖАТ  
для специальности  
27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте  
(железнодорожном транспорте)**

2017

ОДОБРЕНО

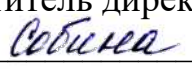
УТВЕРЖДАЮ

Цикловой комиссией  
специальности 27.02.03 Автоматика и  
телемеханика на транспорте  
(железнодорожном транспорте).

Председатель ЦК

 Э.А. Байбакова  
«31» августа 2017 г.

Заместитель директора

 Е.В. Соби́на  
«01» сентября 2017 г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

**Рабочая программа** учебного модуля разработана на основе  
Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по  
специальности среднего профессионального образования 27.02.03 Автоматика и  
телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте).

**Организация-разработчик:** Волгоградский техникум железнодорожного  
транспорта - филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего профессионального образования  
«Ростовский государственный университет путей сообщения»

**Разработчики:** Панова У.О., преподаватель ВТЖТ – филиала РГУПС;

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------|----|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО<br>МОДУЛЯ              | 4  |
| 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ                       | 5  |
| 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ                    | 7  |
| 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО<br>МОДУЛЯ           | 16 |
| 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ<br>ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 21 |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 1.1 Область применения рабочей программы профессионального модуля

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена базовой подготовки в соответствии с ФГОС по специальности 27.02.03 Автоматика 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 ЖАТ и соответствующих общих и профессиональных компетенций.

## 1.2 Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля.

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

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <b>иметь практический опыт:</b><br>-разборки, сборки, регулировки и проверки приборов и устройств СЦБ                                                                                                                                                                                                           | ОК 1. –ОК 9.<br>ПК 1.1.- 3.3. |
| <b>уметь:</b><br>– измерять параметры приборов и устройств СЦБ;<br>– регулировать параметры приборов и устройств СЦБ в соответствии с требованиями эксплуатации;<br>– анализировать измеренные параметры приборов и устройств СЦБ;<br>– проводить тестовый контроль работоспособности приборов и устройств СЦБ; |                               |
| <b>знать:</b><br>– конструкцию приборов и устройств СЦБ;<br>– принципы работы и эксплуатационные характеристики приборов и устройств СЦБ;<br>– технологию разборки и сборки приборов и устройств СЦБ;<br>– технологию ремонта и регулировки приборов и устройств СЦБ.                                           |                               |

## 1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **306 часов**, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **68 часов**;  
самостоятельной работы обучающегося **238 часов**;  
учебной практики **108 часов**;  
производственной практики (по профилю специальности) **72 часа**

## **2.РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности ПМ. 03. Организация и проведение ремонта и регулировки устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ, профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:  
ОК 1. –ОК 9., ПК 1.1.- 3.3.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Анализировать работу станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам.

ПК 1.2. Определять и устранять отказы в работе станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики.

ПК 1.3. Выполнять требования по эксплуатации станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики.

ПК 2.1. Обеспечивать техническое обслуживание устройств СЦБ и систем ЖАТ.

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 СЦБ и ЖАТ по принципиальным схемам.

ПК 3.1. Производить разборку, сборку и регулировку приборов и устройств СЦБ.

ПК 3.2. Измерять и анализировать параметры приборов и устройств СЦБ.

ПК 3.3. Регулировать и проверять работу устройств и приборов СЦБ.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании по программам профессиональной подготовки и переподготовки рабочих для железнодорожного транспорта по профессиям:

19890 Электромонтер по обслуживанию и ремонту устройств сигнализации, централизации и блокировки.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1 Тематический план профессионального модуля

| Коды компетенций             | Наименования разделов профессионального модуля                                         | Всего часов (максимальная учебная нагрузка и практика) | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов), часов |                                                   |                                  |                                     |                                  |              | Практика, часов |                                             |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|--------------|-----------------|---------------------------------------------|
|                              |                                                                                        |                                                        | Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося                          |                                                   |                                  | Самостоятельная работа обучающегося |                                  | Консультации | Учебная         | Производственная (по профилю специальности) |
|                              |                                                                                        |                                                        | Всего, часов                                                                   | в т.ч. лабораторные работы и практические занятия | в т.ч., курсовая работа (проект) | Всего                               | в т.ч. курсовая работа (проект), |              |                 |                                             |
| 1                            | 2                                                                                      | 3                                                      | 4                                                                              | 5                                                 | 6                                | 7                                   | 8                                | 9            | 10              | 11                                          |
| ОК1.- ОК 9.<br>ПК 3.1-ПК 3.3 | Раздел 1. Изучение конструкции устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ                   | 180                                                    | 36                                                                             | 12                                                | -                                | 108                                 | -                                |              | 36              | -                                           |
| ОК1.- ОК 9.<br>ПК 3.1-ПК 3.3 | Раздел 2. Изучение технологии ремонта и проверки устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ | 234                                                    | 32                                                                             | 14                                                | -                                | 130                                 | -                                |              | 72              | -                                           |
| ОК1.- ОК 9.<br>ПК 1.1-ПК 3.3 | Учебная практика                                                                       |                                                        |                                                                                |                                                   |                                  |                                     |                                  |              | 108             |                                             |
| ОК1.- ОК 9.<br>ПК 1.1-ПК 3.3 | Производственная практика (по профилю специальности),                                  | 72                                                     |                                                                                |                                                   |                                  |                                     |                                  |              |                 | 72                                          |
|                              | Всего:                                                                                 | 306                                                    | 68                                                                             | 26                                                | -                                | 238                                 | -                                |              | 108             | 72                                          |

### 3.2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)                                                                                                                                                                         | Объем часов | Уровень освоения |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| 1                                                                                         | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3           | 4                |
| МДК. 03.01. Технология ремонтно-регулирующих работ устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 306         |                  |
| Раздел 1. Изучение конструкции устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |             |                  |
| Тема 1.1. Релейно-контактная аппаратура систем СЦБ и ЖАТ                                  | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |             |                  |
|                                                                                           | Введение                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |             |                  |
|                                                                                           | Общие сведения о реле железнодорожной автоматики: назначение, принцип работы, классификация, маркировка, элементы конструкции, требования и обеспечение надежности и безопасности, условно-графические обозначения в электрических схемах и принципы.                                                          | 2           |                  |
|                                                                                           | Реле постоянного тока                                                                                                                                                                                                                                                                                          |             |                  |
|                                                                                           | Нейтральные реле. Конструкция, принцип работы и область применения нейтральных реле. Конструкция, принцип действия, нумерация контактов и назначение нейтрального реле с термоэлементом и с выпрямителями. Общие сведения о назначении и принципах работы автоблокировочных пусковых, огневых и аварийных реле | 2           |                  |
|                                                                                           | Лабораторное занятие №1. Изучение конструкции и принципов работы электромагнитных нейтральных реле                                                                                                                                                                                                             | 2           |                  |
|                                                                                           | Поляризованные реле. Конструкция, принцип действия, нумерация контактов и применение поляризованных реле.                                                                                                                                                                                                      | 2           |                  |
|                                                                                           | Практическая работа №1. Изучение конструкции и принципов работы поляризованных и импульсных реле                                                                                                                                                                                                               | 2           |                  |
|                                                                                           | Комбинированные и самоудерживающие комбинированные реле. Конструкции, принципы действия и применение комбинированных реле, нумерация контактов.                                                                                                                                                                | 2           |                  |
|                                                                                           | Лабораторное занятие №2. Изучение конструкции и принципов работы комбинированных реле                                                                                                                                                                                                                          | 2           |                  |



| 1 | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3  | 4 |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
|   | Практическая работа №2. Изучение конструкции и принципов работы самоудерживающего комбинированного реле типа СКШ                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2  |   |
|   | <b>Импульсные и герконовые реле.</b> Устройство, работа, нумерация контактов и назначение герконовых реле                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2  |   |
|   | Лабораторное занятие №3. Изучение конструкции и принципов работы герконовых реле                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2  |   |
|   | <b>Маятниковые и кодовые путевые трансмиттеры.</b> Назначение, устройство, типы, нумерация контактов, принцип работы кодовых и трансмиттерных реле, трансмиттерных ячеек. Схема включения двигателя КПП. Диаграммы кодов трансмиттеров. Условное обозначение в электрических схемах. Общие сведения о назначении, и принципах работы реле ПЛЗУ, С2, С5, А2, О2, ДЗ, НЗ, 1Н, 2Н, БН                                  | 2  |   |
|   | Лабораторное занятие №4. Изучение конструкции и принципов работы маятниковых и кодовых путевых трансмиттеров                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2  |   |
|   | <b>Реле переменного тока.</b> Индукционное реле. Конструкция и устройство, типы, нумерация контактов, принцип работы.                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2  |   |
|   | Лабораторное занятие №5. Изучение конструкции и принципов работы индукционных реле переменного тока                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |   |
|   | <b>Релейные блоки электрической и горочной централизации.</b> Блоки исполнительной группы и маршрутного набора электрической централизации. Блоки релейные ЭЦИ. Блоки горочной централизации. Конструкция и устройство релейных блоков, область применения. Схема расположения и нумерации контактов.                                                                                                               |    |   |
|   | Практическая работа №3. Изучение конструкции и применения релейных стативов и блоков                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |   |
|   | <b>Самостоятельная работа</b><br>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.<br>2. Подготовка к практическим занятиям, оформление результатов выполнения практических занятий. | 54 |   |
|   | <b>Тематика домашних заданий</b><br>1. Изучение конструкции, принципов работы, параметров, особенностей применения и эксплуатации релейно-контактной аппаратуры систем СЦБ и ЖАТ на российских и зарубежных железных дорогах.                                                                                                                                                                                       |    |   |

| 1                                                          | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3 | 4 |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| <b>Тема 1.2. Бесконтактная аппаратура систем СЦБ и ЖАТ</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |   |
|                                                            | <b>Формирователи импульсов и коммутирующие приборы.</b><br>Назначение бесконтактных приборов, схемы, устройство и работа: бесконтактного коммутатора тока (БКТ), бесконтактного коммутатора тока (БКТ), датчика импульсов микроэлектронного (ДИМ), бесконтактного трансмиттера (БКПТ), трансмиттерной ячейки (ТЯ-12К)                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2 |   |
|                                                            | <b>Бесконтактная аппаратура электропитающих установок.</b> Фазирующие устройства (ФУ), регуляторы тока автоматические (РТА). Изучение конструкции и работы полупроводникового реле напряжения (РНП) и регулятора напряжения табло (РНТ). Изучение конструкции и работы сигнализатора заземления (СЗИ)                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2 |   |
|                                                            | <b>Аппаратура электропитания и защиты устройств СЦБ:</b> трансформаторы, выпрямители, преобразователи частоты, аккумуляторы, фильтры. Изучение устройства и работы путевых, пусковых и сигнальных трансформаторов. Трансформаторы релейные, линейные и силовые. Устройство и применение путевых дроссель – трансформаторы. Выпрямители и аккумуляторы. Путевые фильтры виды и назначение. Преобразователи частоты. Устройство защиты аппаратуры релейного шкафа от грозовых и коммутационных перенапряжений КЗУ - РШ.                                                                              | 2 |   |
|                                                            | Практическая работа №4. Изучение бесконтактной аппаратуры систем СЦБ и ЖАТ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |   |
|                                                            | <b>Аппаратура тональных рельсовых цепей.</b> Классификация, назначение, основные характеристики и область применения рельсовых цепей. Принцип работы, основные элементы и область применения тональных рельсовых цепей. Назначение, основные характеристики, устройство, аппаратура, варианты исполнения тональных рельсовых цепей. Назначение, устройство и работа путевых генераторов тональной частоты ГПЗ/8, 9, 11, 14, 15 и ГП4. Назначение, устройство и работа путевых фильтров ФПМ/8, 9, 11, 14, 15, ФП-25М, ЗБФ-1 и ФРЦ4Л. Назначение, устройство и работа путевых приемников ПП и ПРЦ4Л. | 2 |   |
|                                                            | <b>Датчики систем СЦБ и ЖАТ.</b> Датчики систем СЦБ и ЖАТ: типы, устройство, работа, область применения. Устройство, принцип работы и применение механических, электромеханических и магнитоиндукционных датчиков. Устройство, принцип работы и применение дифференциально-трансформаторных и индуктивно-проводных датчиков. Устройство, принцип работы и применение оптических, радиотехнических, радиолокационных и электронных датчиков                                                                                                                                                         | 2 |   |
|                                                            | Практическая работа №5. Изучение датчиков систем СЦБ и ЖАТ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |   |

| 1                                                                                              | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3  | 4 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
|                                                                                                | <b>Самостоятельная работа при изучении раздела 1.2</b><br>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.<br>2. Подготовка к практическим занятиям, оформление результатов выполнения практических занятий. | 54 |   |
|                                                                                                | <b>Тематика домашних заданий</b><br>1. Изучение конструкции, принципов работы, параметров, особенностей применения и эксплуатации бесконтактной аппаратуры систем СЦБ и ЖАТ на российских и зарубежных железных дорогах.<br>2. Изучение методов обеспечения надежности и безопасности релейно-контактной и бесконтактной аппаратуры систем СЦБ и ЖАТ.                                                                                        |    |   |
|                                                                                                | <b>Учебная практика</b><br><b>Виды работ</b><br>1. Электромонтажные работы<br>2. Монтаж электронных устройств                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |   |
| <b>Раздел 2. Изучение технологии проверки и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |   |
| <b>Тема 2.1. Организация ремонтно-регулирующих работ устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |   |
|                                                                                                | <b>Виды и методы проверки и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2  |   |
|                                                                                                | <b>Организация процессов проверки и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.</b><br>Организация работы ремонтно-технологического участка (РТУ): структура РТУ, организация рабочих мест в РТУ, организация замены аппаратуры.                                                                                                                                                                                                          | 2  |   |
|                                                                                                | <b>Нормативное, технологическое, кадровое и информационное обеспечение процессов проверки и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.</b> Современные информационные технологии в работе РТУ. Учет приборов с применением карманных компьютеров (РТУ-КПК). Автоматизированное рабочее место руководителя бригады РТУ. Комплекс задач «Учет приборов и планирование работы участков РТУ» (КЗ УП-РТУ).                                    | 2  |   |

| 1 | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3  | 4 |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
|   | <b>Планирование, учет и контроль выполнения работ в РТУ.</b> Система планирования работ по техническому обслуживанию устройств СЦБ и ЖАТ. Организация учета и контроля выполнения работ в РТУ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |   |
|   | Лабораторное занятие №1. Планирование, учет и контроль выполнения работ в РТУ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |   |
|   | <b>Средства измерений и испытаний, применяемые для проверки устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.</b><br>Специальное технологическое оборудование, инструменты и материалы для разборки и сборки приборов и устройств СЦБ.<br>Испытательное и технологическое оборудование, измерительные приборы, инструмент для проверки механических характеристик.<br>Измерительные аппаратно – программные комплексы ремонтно – технологического участка для проверки реле и релейных блоков (ИАПК РТУ).<br>Испытательные стенды для проверки реле и релейных блоков.<br>Изучение конструкций испытательных стендов, приборов и устройств, применяемые на ремонтно – технологическом участке. | 2  |   |
|   | Лабораторное занятие №2. Ознакомление с техническими средствами работ в РТУ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |   |
|   | <b>Экономическая эффективность методов проверки и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |   |
|   | <b>Самостоятельная работа</b><br>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.<br>2. Подготовка к лабораторным работам, оформление результатов выполнения лабораторных работ.                                                                                                                                                                                                                                                                    | 65 |   |
|   | <b>Тематика домашних заданий</b><br>1. Изучение действующих нормативных документов, регламентирующих порядок организации и выполнения ремонтно-регулирующих работ устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.<br>2. Изучение технологических карт, устанавливающих порядок производства ремонтно-регулирующих работ устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |   |

| 1                                                                                                     | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3 | 4 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| <b>Тема 2.2. Порядок выполнения ремонтно-регулирующих работ устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |
|                                                                                                       | <b>Технология проверки, регулировки и ремонта релейно-контактной аппаратуры систем СЦБ и ЖАТ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |   |
|                                                                                                       | <b>Технологические инструкции, карты на ремонт и регулировку приборов и устройств СЦБ.</b> Технология регистрации приема аппаратуры в ремонт в РТУ. Периодичность проверки аппаратуры СЦБ и ЖАТ. Функциональное и квалификационное разделение ремонта и регулировки приборов и устройств СЦБ. Порядок внешнего и внутреннего осмотра, наружной чистки реле, релейных блоков и трансмиттеров. | 2 |   |
|                                                                                                       | <b>Механические характеристики реле.</b> Методики проверки механических характеристик реле. Электрические и временные параметры реле. Методики проверки электрических и временных параметров реле.                                                                                                                                                                                           | 2 |   |
|                                                                                                       | Лабораторное занятие №3. Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт нейтрального реле                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2 |   |
|                                                                                                       | Лабораторное занятие №4. Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт поляризованного реле                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2 |   |
|                                                                                                       | Лабораторное занятие №5. Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт комбинированного реле                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2 |   |
|                                                                                                       | Лабораторное занятие №6. Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт пускового реле                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2 |   |
|                                                                                                       | Лабораторное занятие №7. Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт огневого реле                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2 |   |
|                                                                                                       | Лабораторное занятие №8. Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт аварийного реле                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2 |   |
|                                                                                                       | Лабораторное занятие №9. Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт импульсного реле                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |   |
|                                                                                                       | Лабораторное занятие №10. Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт реле переменного тока.                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2 |   |
|                                                                                                       | <b>Эксплуатационные характеристики релейных стативов и блоков.</b> Методика измерения электрических параметров элементов релейных блоков. Методика измерения электрического сопротивления изоляции и заземления элементов релейных блоков                                                                                                                                                    | 2 |   |
|                                                                                                       | Лабораторное занятие №11. Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт релейных блоков.                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |   |

| 1 | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3 | 4 |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|   | Стенд для проверки кодовых трансмиттеров с комплектом измерительных приборов, измеритель временных параметров АЛСН. Методики проверка параметров обмоток трансмиттеров и переходного сопротивления контактов. Методики проверки механических, электрических и временных параметров. Нормы параметров и допустимые отклонения при ремонте и ТО реле и трансмиттеров.                                                                                                                     |   |   |
|   | Лабораторное занятие №12. Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт маятниковых трансмиттеров.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |   |
|   | Лабораторное занятие №13. Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт кодовых путевых трансмиттеров.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |   |
|   | Лабораторное занятие №14. Измерение и анализ параметров, настройка и регулировка электромагнитных датчиков систем СЦБ и ЖАТ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |
|   | <b>Технология проверки, регулировки и ремонта бесконтактной аппаратуры систем СЦБ и ЖАТ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |   |
|   | <b>Проверка параметров электронных приборов.</b> Измерение основных параметров резисторов, варисторов, диодов, стабилитронов, конденсаторов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2 |   |
|   | Лабораторное занятие №15. Измерение и анализ параметров, настройка и регулировка формирователей импульсов и коммутирующих приборов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |   |
|   | Лабораторное занятие №16. Измерение и анализ параметров, настройка и регулировка аппаратуры электропитания и защиты устройств СЦБ и ЖАТ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |   |
|   | Лабораторное занятие №17. Измерение и анализ параметров, настройка и регулировка бесконтактной аппаратуры электропитающих установок.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |   |
|   | <b>Входной контроль и периодическая проверка параметров аппаратуры ТРЦ:</b> требования к условиям проверки. Отыскание неисправностей. Нормы параметров и допустимые отклонения. Автоматизированный пульт контроля аппаратуры ТРЦ (АПК-ТРЦ), стенд СП-ТРЦ, измерительные приборы. Порядок проверки электрических характеристик генераторов ГПЗ и ГП4 с помощью АПК-ТРЦ и СП-ТРЦ. Порядок проверки электрических характеристик путевых приемников ПП1 и ПРЦ4Л1 с помощью АПК-ТРЦ и СП-ТРЦ | 2 |   |
|   | Лабораторное занятие №18. Измерение и анализ параметров, настройка и регулировка путевых генераторов ГПЗ и ГП4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |   |
|   | Лабораторное занятие №19. Измерение и анализ параметров, настройка и регулировка путевых приемников ПП1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |   |
|   | Лабораторное занятие №20. Измерение и анализ параметров, настройка и регулировка путевых фильтров ФПМ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |   |

| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3          | 4 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Соответствие параметров приборов и устройств требованиям эксплуатации (технологической карте). Технология тестового контроля работоспособности приборов и устройств СЦБ с использованием технологического оборудования РТУ и с использованием микропроцессорных систем и специального программного обеспечения                                                                                                                       |            |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Самостоятельная работа</b><br>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.<br>2. Подготовка к лабораторным работам, оформление результатов выполнения лабораторных работ.                     | 65         |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Тематика домашних заданий</b><br>1. Изучение действующих нормативных документов, регламентирующих порядок организации и выполнения ремонтно-регулирующих работ устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.<br>2. Изучение технологических карт, устанавливающих порядок производства ремонтно-регулирующих работ устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.<br>3. Изучение современных информационных технологий, применяемых в работе РТУ |            |   |
| <b>Учебная практика</b><br><b>Виды работ</b><br>1. Слесарно-механические работы<br>2. Электромонтажные работы<br>3. Монтаж устройств СЦБ ЖАТ<br>4. Работа на вычислительных машинах и с программным обеспечением систем и устройств ЖАТ                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 108        |   |
| <b>Производственная практика (по профилю специальности)</b><br><b>Виды работ</b><br>1. Анализ технической документации, принципиальных и монтажных схем устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.<br>2. Участие в планировании и выполнении работ по проверке, регулировке и ремонту устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.<br>3. Подготовка к участию в олимпиадах, конкурсах, научных конференциях; выполнение творческих работ по специальности |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 72         |   |
| <b>Всего с учетом практик</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>486</b> |   |

#### **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

##### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы модуля предполагает наличие лабораторий и мастерских, учебного полигона.

**Лаборатории «Микропроцессорные системы автоматики», «Техническое обслуживание, анализ и ремонт приборов и устройств железнодорожной автоматики», «Диагностические системы автоматики», «Станционные системы автоматики», «Монтаж электронных устройств»**

Оборудование лаборатории.

Рабочие места по количеству обучающихся.

Учебно-методический комплекс.

Техническое оборудование:

- пост (ЭЦ) монтаж маршрутно-релейной централизации, (релейное помещение);

- пульт-табло управления;

- комплекс технических средств модернизированный для диагностирования подвижных единиц (КТСМ);

- монтаж питающей и распределительной установки.

«Схемы наборной группы ЭЦ»,

«Схемы исполнительной группы ЭЦ»,

«Аппараты управления и контроля ЭЦ»,

«Схема рельсовой цепи», «схема светофора»,

«Схема стрелки».

Стенды универсальные:

1.СИМ СЦБ. Для проверки малогабаритных реле;

2.Стенд проверки параметров реле ДСШ;

3.Пульт контроля ПК-КОД.

**Перечень лицензионного программного обеспечения:**

Microsoft Windows 7 ;

Microsoft Office ProPlus 2013;

Dr.Web Security Space 9.0.

ООО «НПЦ» Нова Транс



**Лаборатории «Проектирование систем железнодорожной  
автоматики и телемеханики», «Приборы и устройства автоматики»,  
«Станционные системы автоматики»**

Оборудование лаборатории.

Рабочие места по количеству обучающихся.

Учебно-методический комплекс.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер,
- мультимедийный проектор, экран;
- телевизор.
- статив с малогабаритными реле и блоками.

Измерительные приборы:

- мультиметр;
- маятниковый трансмиттер;
- кодовые реле;
- цифровой измеритель параметров Ф-291;
- реактор РОБС-3;
- цифровой вольтметр В7-38А;
- милливольтметр В3-38А;
- частотметр электронно-счетный ЧЗ-63;
- генератор сигналов низкочастотный ГЗ-118;
- реле.

Макет- стрелочный электропривод СП-6

Макет- тренажер «Стрелочные электроприводы и схемы управления стрелками».

Стрелочный перевод с двухпроводной схемой управления.

Стенды:

- Техника безопасности;
- Перегонные системы автоматики и локомотивных устройств;
- Основы автоматики и телемеханики.

Действующие нормы и типовые материалы по проектированию устройств железнодорожной автоматики и телемеханики.

Учебная, методическая литература.

Демонстрационные плакаты.

**Перечень лицензионного программного обеспечения:**

Microsoft Windows 7 ;

Microsoft Office ProPlus 2013;

Dr.Web Security Space 9.0.

ООО «НПЦ» Нова Транс

### **Мастерская «Электромонтажная».**

Оборудование мастерской.

Рабочие места по количеству обучающихся.

Учебно-методический комплекс.

Модели сборочных компьютеров с элементами электронных плат.

Оборудование:

-электропаяльники и электромонтажный инструмент (щипцы, плоскогубцы);

- настольное точило для заточки инструмента;

- слесарный верстак;

- электродвигатель переменного тока;

- указатели напряжения, мультиметры;

Стеллажи для хранения материалов и заготовок

Учебная, методическая литература.

Демонстрационные плакаты.

### **«Слесарная мастерская. Слесарно-механическая мастерская».**

Оборудование мастерской.

Рабочие места по количеству обучающихся.

Учебно-методический комплекс.

Оборудование:

- слесарный верстак с тисками;

- настольные сверлильные станки;

- заточный станок (большой и настольный),

- специализированные шкафы и стеллажи для инструмента, оборудования и заготовок;

Комплект спецодежды (халаты)

### **Полигон по техническому обслуживанию устройств железнодорожной автоматики:**

- четвертый путь оборудован автоматизированным переездом с резинокордовым покрытием, автоматическим шлагбаумом, устройством защиты переезда (УЗП), звуковой и переездной сигнализацией и помещением дежурного по переезду;

- на втором пути установлено устройство контроля схода подвижного состава (УКСПС) и модернизированный комплекс технических средств многофункциональный, контролирующий безопасное техническое состояние поездов (КТСМ). С помощью данного устройства появилась возможность определения нагрева буксовых узлов подвижного состава и оповещения по громкоговорящей связи о нагреве данного узла;

- установлены два входных сигнала, спаренный стрелочный съезд, оборудованный электроприводами типа СП-6М, управляемый из лаборатории Технического обслуживания, анализа и ремонта приборов и устройств железнодорожной автоматики.

- размещена автоблокировка АБЧК с тремя проходными светофорами и релейными шкафами, оснащенными приборами.
- установлена на посту ЭУ система АПК-ДК.

Полигон оборудован устройством громкоговорящей связи, светофорами, релейными и батарейными шкафами.

#### **Для самостоятельной работы:**

кабинет самостоятельной подготовки обучающегося, оборудованный компьютерной техникой, локальной сетью с выходом в Internet.

#### **Перечень лицензионного программного обеспечения:**

Microsoft Windows 7 ;  
Microsoft Office ProPlus 2013;  
Dr.Web Security Space 9.0.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику (по профилю специальности), которую рекомендуется проводить концентрированно.

### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

#### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основная:**

1. Виноградова, В. Ю. Технология ремонтно-регулирующих работ устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В. Ю. Виноградова. - М.: ФГБОУ "УМЦ ЖДТ", 2016. - 190 с. Режим доступа: [//library.miit.ru](http://library.miit.ru).

2. Федорчук А.Е. Автоматизация технического диагностирования и мониторинга устройств ЖАТ (система АДК-СЦБ) [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Федорчук А.Е., Сепетый А.А., Иванченко В.Н. - М.: УМЦ ЖДТ, 2013. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>.

3. Технология ремонтно-регулирующих работ устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ. Раздел 1 [Электронный ресурс]/ Л.А. Шульга, Т.В. Цуканова// Учебно-методическая документация для структурных подразделений СПО университетов путей сообщения РОСЖЕЛ-ДОРА: сборник №1.- М., 2014.- 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

4. Технология ремонтно-регулирующих работ устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ. Раздел 2 [Электронный ресурс]/А.А. Матюхин// Учебно-методическая документация для структурных подразделений СПО университетов путей сообщения РОСЖЕЛ-ДОРА: сборник №1.- М., 2014.- 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

### **Дополнительная:**

1. Виноградова, В. Ю. Технология ремонтно-регулирующих работ устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ [Текст]: учеб. пособие / В. Ю. Виноградова. - М.: ФГБОУ "УМЦ ЖДТ", 2016. - 190 с.

2. Устройства СЦБ. Технология обслуживания [Текст]: сборник технологических процессов в 3-х ч. - М.: ОАО "РЖД", 2013.

3. Ермакова, Т.А. Технологические «окна» в движении поездов для ремонта сооружений и устройств [Электронный ресурс]: компьютерная обучающая программа/ Т.А. Ермакова, О.А. Коломеец.- М.: ФГБОУ УМЦ ЖДТ, 2014. .- 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

4. Федорчук А.Е. Автоматизация технического диагностирования и мониторинга устройств ЖАТ (система АДК-СЦБ) [Текст]: учеб. пособие / Федорчук А.Е., Сепетый А.А., Иванченко В.Н. - М.: УМЦ ЖДТ, 2013.- 400 с.

#### **Справочно-библиографические и периодические издания:**

1. Автоматика. Связь. Информатика (АСИ) [Текст]: ежемесячный науч.-теорет. и производ.-техн. журнал ОАО "Российские железные дороги". - М., 2014 -

2. Гудок [Текст]: ежедневная трансп. газета / учредитель ОАО "РЖД". - М.: Издательский дом "Гудок", 2014 -2017

3. Железнодорожник Поволжья [Текст]: еженедельная транспортная газета / учредитель ОАО "РЖД". - М.: Издательский дом "Гудок". - 2014 - 2017

4. Железнодорожный транспорт [Текст]: ежемесячный науч.-теорет. техн.-эконом. журнал / учредитель ОАО "Российские железные дороги". - М.: ОАО "РЖД", 2014 - 2017

5. Мастерство СЦБиста [Текст]: корпоративное издание. - М.: НПЦ "НоваТранс", 2016 - 2017

6. Промышленный транспорт. XXI век [Текст]: научно-технический и производственный журнал / учредитель АСПРОМТРАНС. - М.: ПРОМТРАНСНИИПРОЕКТ, 2014 -2017

7. Техника железных дорог [Текст]: объединение производителей железнодорожной техники [Текст]. - М.: АНО Институт проблем естественных монополий, 2014 -2017

8. Трансмашхолдинг [Текст]: журнал для партнеров. - М., 2014 -2017

9. Транспорт России [Текст]: всероссийская трансп. еженед. информац. - аналитическая газета / учредитель Минтранс РФ. - М.: Издательство Дороги, 2014 -2017

### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Освоение модуля должно предусматривать:

- выполнение обучающимися лабораторных работ и практических занятий;

- освоение обучающимся программы модуля в условиях созданной соответствующей образовательной среды в образовательном учреждении или в профильных организациях;

- проведение производственной практики в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Образовательное учреждение должно быть обеспечено необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

При освоении модуля должны предусматриваться групповые и индивидуальные консультации.

Освоение модуля должно обеспечиваться учебно-методической документацией по междисциплинарному курсу модуля. Каждый обучающийся должен иметь доступ к базам данных и библиотечным фондам образовательного учреждения. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы, изданной за последние 5 лет. Библиотечный фонд, помимо учебной литературы, должен включать официальные, справочно-библиографические и периодические издания в расчете 1–2 экземпляра на каждые 100 обучающихся.

Каждый обучающийся должен быть обеспечен не менее чем одним учебным печатным и/или электронным изданием по каждому междисциплинарному курсу (включая электронные базы периодических изданий).

При использовании электронных изданий образовательное учреждение должно обеспечить каждого обучающегося рабочим местом в компьютерном классе в соответствии с объемом изучаемого МДК.

Внеаудиторная работа должна сопровождаться методическим обеспечением.

Освоению профессионального модуля должно предшествовать изучение следующих дисциплин и модулей:

- ОП.02 Электротехника;

- ОП.08 Электрические измерения;

- ОП.04 Электронная техника;

- ОП.09 Цифровая схемотехника.

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу профессионального модуля:

- высшее образование, соответствующее профилю профессионального модуля;

- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы – прохождение стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

Педагогический состав:

- высшее образование, соответствующее профилю специальности;
- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы – прохождение стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Мастера:

- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы – прохождение стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Результаты<br>(освоенные<br>профессиональные<br>компетенции)                                                                                                                                                                             | Основные показатели<br>оценки<br>результата                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Формы и методы контроля<br>и оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                                                                                                                                                                        | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p>ПК 3.1. Производить разборку, сборку и регулировку приборов и устройств СЦБ.</p> <p>ПК 3.2. Измерять и анализировать параметры приборов и устройств СЦБ.</p> <p>ПК 3.3. Регулировать и проверять работу устройств и приборов СЦБ.</p> | <p>Наличие практического опыта:</p> <p>разборки, сборки, регулировки и проверки приборов и устройств СЦБ;</p> <p>умение:</p> <p>измерять параметры приборов и устройств СЦБ;</p> <p>регулировать параметры приборов и устройств СЦБ в соответствии с требованиями эксплуатации;</p> <p>анализировать измеренные параметры приборов и устройств СЦБ;</p> <p>проводить тестовый контроль работоспособности приборов и устройств СЦБ;</p> <p>знание:</p> <p>конструкции приборов и устройств СЦБ;</p> <p>принципов работы и эксплуатационных характеристик приборов и устройств СЦБ;</p> <p>технологии разборки и сборки приборов и устройств СЦБ;</p> <p>технологии ремонта и регулировки приборов и устройств СЦБ.</p> | <p>Текущий контроль в форме защиты отчетов о лабораторных или практических работах, или контрольных работ по темам МДК.</p> <p>Деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций.</p> <p>Зачеты по учебной и производственной практике.</p> <p>Зачеты или экзамены по каждому разделу профессионального модуля.</p> <p>Комплексный экзамен по профессиональному модулю.</p> |
| <b>Учебная практика и производственная практика (по профилю специальности)</b>                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p>ПК 1.1. Анализировать работу станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам</p>                                                                                              | <p>Наличие практического опыта эксплуатации станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики.</p> <p>Умение:</p> <p>читать принципиальные схемы станционных устройств автоматики;</p> <p>выполнять работы по</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>Зачеты по учебной и производственной практике.</p> <p>Практические работы/дневники и отчеты по производственной практике (по профилю специальности)</p>                                                                                                                                                                                                                   |

|                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                       | <p>проектированию отдельных элементов проекта оборудования части станции станционными системами автоматики;</p> <p>читать принципиальные схемы перегонных устройств автоматики;</p> <p>выполнять работы по проектированию отдельных элементов проекта оборудования участка перегона системами интервального регулирования движения поездов;</p> <p>анализировать процесс функционирования микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики в процессе обработки поступающей информации.</p>                                                                                                   |                                                                                                                                                     |
| <p>ПК 1.2. Определять и устранять отказы в работе станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики.</p> | <p>Наличие практического опыта эксплуатации станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики.</p> <p>Умение:</p> <p>выполнять замену приборов и устройств станционного оборудования;</p> <p>выполнять замену приборов и устройств перегонного оборудования;</p> <p>анализировать результаты комплексного контроля работоспособности аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;</p> <p>производить замену субблоков и элементов устройств аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики.</p> | <p>Зачеты по учебной и производственной практике. Практические работы/дневники и отчеты по производственной практике (по профилю специальности)</p> |



|                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 1.3. Выполнять требования по эксплуатации станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики. | <p>Наличие практического опыта эксплуатации станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики.</p> <p>Умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>контролировать работу станционных устройств и систем автоматики;</li> <li>работать с проектной документацией на оборудование станций;</li> <li>контролировать работу перегонных систем автоматики;</li> <li>работать с проектной документацией на оборудование перегонов перегонными системами интервального регулирования движения поездов;</li> <li>контролировать работу микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;</li> <li>проводить комплексный контроль работоспособности аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;</li> </ul> | Зачеты по учебной и производственной практике. Практические работы/дневники и отчеты по производственной практике (по профилю специальности) |
| ПК 2.1. Обеспечивать техническое обслуживание устройств СЦБ и систем ЖАТ.                                                    | Наличие практического опыта обеспечения технического обслуживания СЦБ и ЖАТ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Зачеты по учебной и производственной практике. Практические работы/дневники и отчеты по производственной практике (по профилю специальности) |
| ПК 2.2. Выполнять работы по техническому обслуживанию устройств электропитания систем железнодорожной автоматики.            | Выполнение работ по техническому обслуживанию устройств электропитания систем железнодорожной автоматики.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Зачеты по учебной и производственной практике. Практические работы/дневники и отчеты по производственной практике (по профилю специальности) |
| ПК 2.3. Выполнять работы по техническому обслуживанию линий железнодорожной автоматики.                                      | Выполнение работ по техническому обслуживанию линий железнодорожной автоматики.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Зачеты по учебной и производственной практике. Практические работы/дневники и отчеты по производственной практике                            |

|                                                                                                           |                                                                                                    |                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                           |                                                                                                    | (по профилю специальности)                                                                                                                   |
| ПК 2.4. Организовывать работу по обслуживанию, монтажу и наладке систем железнодорожной автоматики.       | Умение организовывать работу по обслуживанию, монтажу и наладке систем железнодорожной автоматики. | Зачеты по учебной и производственной практике. Практические работы/дневники и отчеты по производственной практике (по профилю специальности) |
| ПК 2.5. Определять экономическую эффективность применения устройств автоматики и методов их обслуживания. | Определение экономическую эффективность применения устройств автоматики и методов их обслуживания. | Зачеты по учебной и производственной практике. Практические работы/дневники и отчеты по производственной практике (по профилю специальности) |
| ПК 2.6. Выполнять требования технической эксплуатации железных дорог и безопасность движения.             | Выполнение требований по технической эксплуатации железных дорог и безопасность движения.          | Зачеты по учебной и производственной практике. Практические работы/дневники и отчеты по производственной практике (по профилю специальности) |
| ПК 2.7. Составлять и анализировать монтажные схемы устройств СЦБ и ЖАТ по принципиальным схемам.          | Составление и анализ монтажных схем устройств СЦБ и ЖАТ по принципиальным схемам.                  | Зачеты по учебной и производственной практике. Практические работы/дневники и отчеты по производственной практике (по профилю специальности) |
| ПК 3.1. Производить разборку, сборку и регулировку приборов и устройств СЦБ.                              | Выполнение разборки, сборки и регулировки приборов и устройств СЦБ.                                | Зачеты по учебной и производственной практике. Практические работы/дневники и отчеты по производственной практике (по профилю специальности) |
| ПК 3.2. Измерять и анализировать параметры приборов и устройств СЦБ.                                      | Производить измерения и проводить анализ параметров приборов и устройств СЦБ.                      | Зачеты по учебной и производственной практике. Практические работы/дневники и отчеты по производственной практике (по профилю специальности) |
| ПК 3.3. Регулировать и проверять работу устройств и приборов СЦБ.                                         | Регулировать и проверять работу устройств и приборов СЦБ.                                          | Зачеты по учебной и производственной практике. Практические работы/дневники и отчеты по производственной практике (по профилю специальности) |

| <b>Результаты<br/>(освоенные общие компетенции)</b>                                                                                                            | <b>Основные показатели оценки<br/>результата</b>                                                                                                                | <b>Формы и методы<br/>контроля и оценки</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес                                                    | Знание сущности и социальной значимости, проявление интереса к будущей профессии.                                                                               | <p>Наблюдение и контроль деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p> <p>Деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций.</p> <p>Зачеты по производственной практике.</p> <p>Зачеты или экзамены по каждому разделу профессионального модуля.</p> <p>Комплексный экзамен по профессиональному модулю.</p> |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.     | Умение организовывать собственную деятельность, выбирать методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.                                                                | Умение принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях.<br>Знание ответственности за принятие решений в стандартных и нестандартных ситуациях.        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | Умение осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.                                                                  | Умение использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.                                                           | Практический опыт работы в коллективе и команде, эффективного общения с обучающимися, инженерно-педагогическим составом, мастерами.                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.                                                      | Умение брать на себя ответственность за работу членов команды, результат выполнения заданий.                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.    | Умение самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.                                                                      | Умение ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |