

**РОСЖЕЛДОР**  
**Федеральное государственное бюджетное**  
**образовательное учреждение высшего образования**  
**Ростовский государственный университет путей сообщения**  
**(ФГБОУ ВО РГУПС)**  
**Лиховской техникум железнодорожного транспорта**  
**(ЛиТЖТ — филиал РГУПС)**

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН**  
**ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**  
Сертификат 00c1e034d2febba988fe9a502c449437b5  
Владелец Полухина Виктория Ивановна  
Действителен с 22.02.2022 по 18.05.2023

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО**  
**МОДУЛЯ ПМ.04 Освоение одной или нескольких**  
**профессий рабочих, должностных служащих**

для специальности  
27.02.03. Автоматика и телемеханика на транспорте  
(железнодорожном транспорте)

базовый уровень среднего профессионального образования  
очная форма обучения

Рассмотрено  
На заседании цикловой методической  
комиссии ОПД и ПМ специальности  
27.02.03

Протокол от 28.10.2022 *нз*  
Председатель  Т.М. Бондарева

Утверждаю  
Зам директора по УР

  
В.И. Полухина

28.10.2022

**Рабочая программа** учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 27.02.03. Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 28.02.2018 г. № 139 (с изменениями в соответствии с приказом Министерства просвещения РФ от 1 сентября 2022 №796 и выпиской из протокола заседания ученого совета ФГБОУ ВО РГУПС от 28 октября 2022 №2).

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

**Разработчик:** Присяженко А.И., преподаватель ЛиТЖТ — филиала РГУПС

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ).....	

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 1.1 Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее – рабочая программа) является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования базовой подготовки в соответствии с ФГОС СПО по специальности **27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)** в части освоения основного вида профессиональной деятельности «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» (приложение к ФГОС 19890 Электромонтер по обслуживанию и ремонту устройств сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) и **профессиональных компетенций**, соответствующих основным видам профессиональной деятельности:

- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
- ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
- ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
- ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
- ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
- ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
- ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
- ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
- ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 4.1 Выполнение работ по профессии Электромонтер по обслуживанию и ремонту устройств сигнализации, централизации и блокировки

Рабочая программа определяет обязательный для каждого обучающегося объем учебного материала и намечает педагогически целесообразную последовательность его изучения. Она включает в себя теоретическое и производственное обучение, которое является основой для получения первичных профессиональных навыков и базов для освоения профессии 19890 Электромонтер по обслуживанию и ремонту устройств сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ).

Лица, прошедшие полный курс теоретического и производственного обучения допускаются к сдаче квалификационного экзамена. Перед проведением квалификационного экзамена проводятся консультации по основным разделам профессиональных модулей:

ПМ.01 Построение и эксплуатация станционных, перегонных и микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики;

ПМ.02 Техническое обслуживание устройств систем сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) и железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ);

ПМ.03 Организация и проведение ремонта и регулировки устройств и приборов систем сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) и железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ) и дисциплинам, материал которых включен в экзаменационные вопросы квалификационного экзамена:

ОП.03 Общий курс железных дорог;

ОП.07 Охрана труда;

## **1.2 Квалификационная характеристика**

**Профессия** – 19890 Электромонтер по обслуживанию и ремонту устройств сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ)

**Квалификация** – 4-й разряд

**Характеристика работ.** Техническое обслуживание, текущий ремонт, монтаж, регулировка механических частей напольных устройств, приводозамыкателей, стрелочных и сигнальных замков маршрутно-контрольных устройств, семафоров.

**Должен знать:** устройство, правила и нормы технического обслуживания, ремонта, монтажа и регулировки механических частей приводозамыкателей, стрелочных и сигнальных замков маршрутно-

контрольных устройств; основные причины повреждений устройств СЦБ и способы их устранения; основы электротехники и механики.

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

всего – 213 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 123 час, включая:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 92 часа  
них теоретических занятий – 70 часа, практических – 22 часа  
самостоятельной работы обучающегося – 29 часов  
консультации – 2 часа  
производственной практики – 144 часа  
промежуточная аттестация – 10 часов

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

Результатом освоения программы профессионального модуля «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

### **Профессиональные компетенции (СПО):**

<b>ПК 4.1</b>	Выполнение работ по профессии Электромонтер по обслуживанию и ремонту устройств сигнализации, централизации и блокировки
---------------	--

### **Общие компетенции (СПО):**

<b>ОК 01.</b>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
<b>ОК 02.</b>	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
<b>ОК 03.</b>	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
<b>ОК 04.</b>	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
<b>ОК 05.</b>	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке

	Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1 Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практика)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса(курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	Консульт./Промеж. Аттест., часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1 – ПК 4.4	Специальный курс	123	92	22		29	2		
ПК 1.1 – ПК 4.4	Производственная практика (по профилю специальности), часов								144
ПК 4.1 – ПК 4.4	Квалификационный экзамен с присвоением квалификации по профессии «Электромонтер по обслуживанию и ремонту устройств сигнализации, централизации и блокировки 5-го разряда»						10		
	<b>Всего:</b>	<b>123</b>	<b>92</b>	<b>22</b>		<b>29</b>	<b>12</b>		<b>144</b>



### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторных работ и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Специальный курс		123	
МДК 04.01 Обучение по профессии «Электромонтер по обслуживанию и ремонту устройств СЦБ»		141	
Тема 3.1 Линии автоматики и телемеханики	Содержание учебного материала	6	
	<b>Оборудование и техническое обслуживание воздушных сигнальных линий</b>  Назначение, классы и типы воздушных линий. Оборудование воздушных сигнальных линий. Арматура воздушных линий. Техническое обслуживание воздушных сигнальных линий, организация ремонта.	2	
	<b>Оборудование и техническое обслуживание кабельных линий</b>  Классификация и характеристика кабельных линий. Основные типы кабелей, применяемых в устройствах СЦБ; их характеристика. Кабельная арматура, кабельные материалы. Классификация кабельных сетей. Исполнительные кабельные планы. Порядок прокладки кабелей на станциях и перегонах. Техническое обслуживание кабельных линий, его организация.	2	
	<b>Приборы защиты воздушных и кабельных линий</b>  Меры защиты от влияния грозовых разрядов. Общие сведения о влиянии электромагнитных полей на линии автоматики, телемеханики и связи.	2	

	Опасные и мешающие влияния, их допустимые нормы. Приборы защиты от опасных и мешающих влияний		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта занятий, учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы. Подготовка к ответам на контрольные вопросы: оборудование воздушных и кабельных линий; приборы защиты воздушных и кабельных линий.	2	
	<b>Консультация</b>	2	
<b>Тема 3.2 Приборы автоматики и рельсовые цепи</b>		<b>24</b>	
<b>Элементы автоматики и телемеханики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
	Датчики, виды и назначение	2	
	Реле и приборы релейного действия	2	
	Разновидности реле: нейтральные, поляризованные, импульсные	2	
	Разновидности реле: трансмиттерные, пусковые, аварийные, огневые, индукционные.	2	
	Трансмиттеры: назначение, типы, конструкция, принцип действия.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта занятий, учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы. Подготовка к ответам на контрольные вопросы: устройство и работа реле, приборов релейного действия, датчиков	2	
<b>Электропитание устройств автоматики и телемеханики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Требования к источникам электропитания устройств автоматики и телемеханики. Система питания перегонных и станционных систем.	2	
	Источники электропитания устройств АТ: трансформаторы, преобразователи, выпрямители, аккумуляторы.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта занятий, учебных изданий, интернет-ресурсов,	2	

	дополнительной литературы. Подготовка к ответам на контрольные вопросы:		
<b>Электрические рельсовые цепи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
	Назначение рельсовых цепей, основные элементы, аппаратура, режимы работы.	2	
	Классификация рельсовых цепей по различным признакам.	2	
	Особенность рельсовых цепей на участках с электротягой постоянного и переменного тока.	2	
	Рельсовые цепи тональной частоты, принцип действия и аппаратура.	2	
	Способы изоляции разветвленных рельсовых цепей. Чередование полярностей в рельсовых цепях.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Проработка конспекта занятий, учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы. Подготовка к ответам на контрольные вопросы:	4	
	<b>Консультация</b>	2	
<b>Тема 3.3 Перегонные системы автоматики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	
<b>Сигнализация на железнодорожном транспорте</b>	Понятие о скоростном принципе сигнализации. Классификация светофоров. Принцип построения светофорной сигнализации. Виды сигналов.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Проработка конспекта занятий, учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы. Подготовка к ответам на контрольные вопросы: классификация и сигнализация светофора автоблокировки.	1	
<b>Релейная полуавтоматическая сигнализация</b>	Структурная схема релейной полуавтоматической блокировки системы ГТСС (РПБ ГТСС). Аппараты управления и контроля на станциях. Последовательность действий дежурного по станции на аппаратах РПБ ГТСС при приеме поездов на станцию и отправлении их на перегон.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	

	Проработка конспекта занятий, учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы. Подготовка к ответам на контрольные вопросы: работа РПБ ГТСС в динамике.		
	<b>Консультация</b>	2	
<b>Автоблокировка</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8	
	Классификация систем автоблокировки. Требования ПТЭ, предъявляемые к устройствам автоблокировки. Понятие о расстановке светофоров на перегоне.  Схемы двухпутной кодовой автоблокировки. Аппаратура сигнальных установок. Динамика работы схемы при движении поезда.	2	
	Принципы построения систем однопутной автоблокировки. Контроль свободности перегона и смена направления движения.	2	
	Схема увязки двухпутной и однопутной автоблокировки со станционными устройствами.	2	
	Автоблокировка с тональными рельсовыми цепями: принцип построения; линейные и сигнальные цепи; принцип кодирования рельсовых цепей.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	Проработка конспекта занятий, учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы. Подготовка к ответам на контрольные вопросы: требования ПТЭ к устройствам автоблокировки, динамика работы схем автоблокировки при движении поезда по перегону		
<b>Автоматическая переездная сигнализация и автошлагбаумы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	Особенности ограждения железнодорожных переездов. Аппаратура и оборудование железнодорожных переездов.	2	
	Схемы включения оповестительной, автоматической светофорной сигнализации. Схема управления автошлагбаумами.	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b>		

	1. Повторение материала, изученного на занятиях; самостоятельное изучение дополнительного материала с использованием учебной или технической литературы (печатных или электронных изданий), Интернет-ресурсов.  2. Подготовка к сдаче дифференцированного зачета.	2	
	<b>Консультация</b>	2	
	<b>Дифференцированный зачет</b>	2	
<b>Тема 3.4 Станционные системы автоматики</b>		<b>26</b>	
<b>Принципы построения схем систем ЭЦ</b>	Значение и преимущества устройств ЭЦ Основные виды электрической централизации. Режимы работы систем ЭЦ: нормальный, отмены маршрутов и искусственной разделки маршрутов. Аппараты управления и контроля. Принципы обеспечения безопасности движения поездов в системах ЭЦ.	2	
<b>Тема 3.4.2 Стрелочные электроприводы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	Назначение стрелочных электроприводов, их классификация.	2	
	Конструктивные особенности электроприводов типов СП, СПВ, ВСП, СПГБ	2	
	Взаимодействие узлов и деталей стрелочных электроприводов в различных режимах работы.	2	
	Наиболее характерные отказы электроприводов, их обнаружение и устранение. Меры безопасности при работе на централизованных стрелках.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  Проработка конспекта занятий, учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы. Подготовка к ответам на контрольные вопросы: классификация стрелочных электроприводов, режимы работы электропривода, возможные отказы в работе стрелочного электропривода.	2	
	<b>Консультация</b>	2	

<b>Релейные централизации промежуточных станций</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	Краткая характеристика построения схем в системах ЭЦ малых станций (РЦЦМ, РЦЦ, БРЦ).	2	
	Схемы управления огнями входных, выходных и маневровых светофоров	2	
	Схемы управления стрелками.	2	
	Увязка устройств ЭЦ с перегонными системами автоматики.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
	Проработка конспекта занятий, учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы. Подготовка к ответам на контрольные вопросы: схемы управления станционными светофорами, схемы управления стрелками, увязка ЭЦ с автоблокировкой.		
	<b>Консультация</b>	<b>2</b>	
<b>Маршрутно-релейная централизация</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Маршрутно-релейная централизация блочной системы (БМРЦ). Принципы построения системы. Блочный план и блочные схемы БМРЦ.	2	
	Наборная и исполнительная группы, назначение и построение. Функциональное назначение схем маршрутного набора.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
	Проработка конспекта занятий, учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы. Подготовка к ответам на контрольные вопросы: принципы построения БМРЦ, блочный план БМРЦ, построение наборной и исполнительной групп.		
	<b>Консультация</b>	<b>2</b>	
<b>Тема 3.4.5 Режимы работы МРЦ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Функциональное назначение и принципы построения схем исполнительной части для реализации различных режимов ЭЦ. Нормальный режим работы устройств МРЦ: установка и контроль маршрута, замыкание и размыкание маршрута, открытие светофоров.	2	
	Предварительное и полное замыкание маршрутов. Автоматическое	2	

	размыкание маршрутов, искусственная разделка и отмена маршрутов.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  Проработка конспекта занятий, учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы. Подготовка к ответам на контрольные вопросы: принципы построения схем исполнительной группы, режимы работы МРЦ.	2	
	<b>Консультация</b>	2	
<b>Тема 3.5 Техническая эксплуатация и безопасность движения</b>	Изучается в объеме, установленном приказом Министра путей сообщения Российской Федерации от 17 ноября 2000 г. № 28Ц «О порядке проверки знаний Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации, других нормативных актов МПС России и Положения о дисциплине работников железнодорожного транспорта Российской Федерации» и распоряжением ОАО «РЖД» от 26 декабря 2005 г. № 2191р «Об утверждении Положения об организации проверки знаний требований безопасности движения поездов работниками открытого акционерного общества «Российские железные дороги», изучается Инструкция по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств СЦБ № ЦШ/530.	17	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  1. Повторение материала, изученного на занятиях; самостоятельное изучение дополнительного материала с использованием учебной или технической литературы (печатных или электронных изданий), Интернет-ресурсов.  2. Подготовка к сдаче дифференцированного зачета.	4	
	<b>Консультация</b>	4	
	<b>Дифференцированный зачет</b>	2	
	<b>Итого:</b>	<b>141</b>	

<b>Практическое обучение</b>		72	
Тема 4.1 Обучение в учебных мастерских	Содержание	36	

	1	<p><b>Слесарные работы</b></p> <p>Техника безопасности в слесарном производстве и её задачи в условиях производства. Организация рабочего места слесаря, оборудование слесарных мастерских и участков. Ознакомление со слесарным оборудованием. Практическое приобретение навыков по выполнению основных операций слесарных работ: разметка, рубка металла, гибка, правка, резка, опиление, сверление, зенкерование, зенкование и развертывание, нарезание резьбы, клепка, пайка, лужение, склеивание. Ознакомление с инструментом, приспособлениями и оборудованием для выполнения указанных слесарных работ.</p>	<p><b>Осваивается в рамках учебных практик:</b></p> <p>- слесарные работы</p> <p>-</p> <p>электромонтажные работы</p> <p>- монтаж устройств СЦБ</p>	3
	2	<p><b>Слесарные ремонтные работы</b></p> <p>Ознакомление с организациями ремонта в хозяйстве автоматики и телемеханики, основными видами ремонтных работ в дистанции. Ознакомление с разборкой, очисткой и дефектацией оборудования. Практическое ознакомление с ремонтом резьбовых соединений, деталей и передач вращательного движения, механизмов приводов поступательного движения. Послеремонтная проверка и испытания. Специальные испытания.</p>		3
	3	<p><b>Электромонтажные и кабельные работы</b></p> <p>Пайка, лужение. Ознакомление с электропаяльниками различных типов, назначением и правилами работы с ними. Подготовка деталей к лужению и пайке. Подготовка припоев и флюсов. Лужение поверхности спая. Пайка мягкими припоями при помощи паяльника и горелки. Лужение поверхности погружением и растиранием. Подготовка деталей и твердых припоев к пайке. Отделка мест соединения и фиксация соединяемых деталей. Отделка мест пайки.</p> <p>Электромонтажные операции с проводами и кабелями. Ознакомление с изолированными, голыми проводами и кабелями, их марками, видами изоляции, стандартами сечений. Разделка и зачистка концов одножильных и многожильных проводов для сращивания. Снятие оболочек, изолирование проводов. Пайка мест соединения проводов. Отпайка ответвлений. Ввод кабеля в напольные устройства и его расшивка на клеммах.</p> <p>Разделка кабелей с бумажной, резиновой и полиэтиленовой изоляцией. Резка, зачеканивание концов кабелей. Нарастивание кабельных жил изолированным проводом. Изоляция кабельных жил хлорвиниловыми трубками. Соединение жил кабеля между собой при помощи скруток и спаек, изоляция бумажными гильзами.</p>		3



		<p>Подбор и изготовление кабельных наконечников по данному сечению проводов и жил кабелей. Напайка наконечников различных типов на алюминиевые и медные провода и жилы кабеля.</p> <p>Клеммные соединения проводов и кабелей. Правила изолирования соединений. Соединения проводов и кабелей с электрической аппаратурой, предохранителями, блоками сопротивлений и др. Правила пользования электропаяльными лампами.</p>		
	4	<p><b>Работа со стрелочными электроприводами, гарнитурами и контрольными замками</b></p> <p>Инструктаж по охране труда при выполнении слесарных ремонтных работ с электроприводами и контрольными замками. Организация рабочего места. Ознакомление с рабочим инструментом: отвертками, рожковыми, торцовыми и накидными ключами.</p> <p>Работа с электроприводом по демонтажу элементов электроприводов, их разборке, замене деталей. Сборка электропривода, установка, регулировка работы от курбельной рукоятки. Проверка работы электропривода при управлении с пульта. Нанесение рисок на контрольные линейки.</p> <p>Снятие контрольных стрелочных замков, их разборка, ремонт, установка на гарнитуре и проверка исправной работы.</p>		3
	5	<p><b>Сборка электрических цепей по схемам</b></p> <p>Инструктаж по охране труда. Организация рабочего места. Чтение монтажных и полумонтажных систем для 2-х проводной схемы управления стрелкой с использованием макета статива и макета пульта. Укладка провода по шаблону стрелочного электропривода и статива. Увязка жгута и осуществление пайки проводов по схеме. Выполнение поконтантной проверки схемы, установка необходимых приборов. проверка работы выполненной схемы . «Прозвонка» цепей для обнаружения и устранения неисправности. Пользование омметром, мегомметром и одинарным мостом.</p>		3
<b>Тема 4.2. Производственное обучение</b>	<b>Содержание</b>		<b>36</b>	
	1	<p><b>Ознакомление с работой дистанции сигнализации, централизации и блокировки</b></p> <p>Ознакомление с рабочим местом электромонтера СЦБ, организацией работы дистанции, технической документацией.</p>		3
	2	<p><b>Техническое обслуживание и ремонт воздушных и кабельных линий и автоматики и телемеханики</b></p> <p>Резка стальных, биметаллических, сталеалюминевых проводов и тросов. Соединение биметаллических и сталеалюминевых проводов и тросов</p>		3

		<p>обжимными трубками, скрутками, термитно-муфельной сваркой. Оснастка опор крюками и армирование изоляторов. Вязка проводов и тросов на изоляторах. Отпаивание от линейных проводов. Упражнение в лазании на опоры при помощи когтей и в подъеме на железобетонные опоры с использованием специальных лестниц.</p> <p>Укомплектование оснастки опор по конструктивным чертежам. Насадка изоляторов на штыри. Установка кабельных ящиков на опорах воздушных сигнальных линий. Установка низковольтных заземлений на опорах. Кроссировка и включение приборов на силовой опоре.</p> <p>Монтаж кабельных муфт и выполнение кабельных работ на железнодорожных путях. Разделка кабеля в унифицированных, групповых и соединительных муфтах. Концевая разделка в релейных шкафах, путевых и кабельных ящиках, дроссель-трансформаторных кабельных стойках. монтаж контрольной кабельной точки. Проверка трассы, осмотр и чистка кабельных ящиков, кабельных стоек. Измерение сопротивление изоляции жил действующих сигнальных кабелей. Окраска кабельных ящиков.</p>		
	3.	<p><b>Техническое обслуживание элементов автоматики, телемеханики и электропитания.</b></p> <p>Инструктаж по охране руда. Организация рабочего места. Проверка работы зарядно-буферных и выпрямительных устройств. Устранение характерных неисправностей трансформаторов.</p> <p>Техническое обслуживание рельсовых цепей с учетом мероприятий по предупреждению и устранению характерных повреждений и отказов.</p> <p>Изучение устройств аккумуляторных батарей для питания устройств СЦБ. Зарядка и разрядка батарей. Формовка аккумуляторов. Приготовление электролита Проверка аккумуляторных батарей. Замена аккумуляторов.</p>		
	4.	<p><b>Техническое обслуживание и ремонт устройств полуавтоматической блокировки</b></p> <p>Изучение принципа действия типовых схем и включения светофоров, маршрутных и световых указателей. Подключение светофоров, маршрутных и световых указателей по монтажным схемам (без вязки жгутов). Сборка и установка светофоров и проверка их видимости.</p> <p>Разборка и сборка замков с подборкой цугальт по сериям. Установка контрольных замков на стрелках с монтажом гарнитуры. Ознакомление с устройством стрелочного централизатора. проверка зависимости между положением стрелок в маршруте и поездным сигналом станции.</p>		3
	5	<p><b>Техническое обслуживание и ремонт устройств автоматической</b></p>		

		<p><b>блокировки</b>  Инструктаж по охране труда при работе на перегоне по обслуживанию устройств автоматической блокировки.  Изучение устройства сигнальных штрафов для аппаратуры, монтажных схем, номенклатуры аппаратуры, устройств электропитания сигнальной точки. Ввод кабелей в релейный шкаф и его разделка. Проверка видимости огней светофоров на перегоне. Связь светофоров в аппаратурой релейных шкафов. Устранение характерных неисправностей в работе сигнальных точек.</p>		
	6	<p><b>Техническое обслуживание и ремонт устройств электрической централизации</b>  Инструктаж по охране труда при обслуживании напольных устройств электрической централизации. Выполнение работ по обслуживанию напольных устройств станции: электрических рельсовых цепей, стрелочных электроприводов, светофоров. Внутренняя чистка электропривода, путевых коробок, кабельных муфт. Устранение замечаний неисправности</p>		3
	7	<p><b>Самостоятельное выполнение работ электромонтера по обслуживанию и ремонту устройств сигнализации, централизации и блокировки 4-го разряда.</b></p>		3
		<p><b>Самостоятельная работа по разделу ПМ 4.</b>  Самостоятельное выполнение работ электромонтера по обслуживанию и ремонту устройств сигнализации, централизации и блокировки в соответствии с квалификационной характеристикой электромонтера СЦБ 4-го разряда, с соблюдением правил техники безопасности.</p>		
		<p><b>Примерная тематика домашних заданий</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Анализ проектной документации, принципиальных и монтажных схем устройств систем СЦБ и ЖАТ</li> <li>2. Планировании и выполнении работ по техническому обслуживанию, ремонту, монтажу и регулировке устройств систем СЦБ и ЖАТ.</li> <li>3. Разработка мероприятий по подготовке устройств систем СЦБ и ЖАТ к работе в зимних условиях</li> <li>4. Изучение действующих нормативных документов, регламентирующих порядок выполнения процессов технического обслуживания и ремонта устройств систем СЦБ и ЖАТ.</li> <li>5. Изучение технологических карт, устанавливающих порядок производства работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств систем СЦБ и ЖАТ</li> <li>6. Изучение нормы, правил и технологии выполнения монтажных, регулировочных и пусконаладочных работ.</li> </ol>		

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

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

Реализация программы модуля предполагает наличие: лаборатории для проведения теоретических занятий, мастерских слесарно-механических работ, электромонтажных работ, монтажа устройств систем сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) и железнодорожной автоматики (ЖАТ), полигона по техническому обслуживанию устройств автоматики.

Оборудование лаборатории для проведения теоретических занятий

-действующие нормативные документы, сборники технологических карт, регламентирующие порядок производства работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств СЦБ и ЖАТ;

порядок обеспечения безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств СЦБ;

- макеты, тренажеры, лабораторные стенды, модели или программные симуляторы устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ;

-учебно-методическая литература;

-наглядные пособия.

Оборудование мастерских слесарно-механических работ, электромонтажных работ и монтажа устройств систем сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) и железнодорожной автоматики (ЖАТ):

-рабочие места, оснащенные для выполнения работ;

-инструмент, оборудование и материалы для выполнения работ;

-учебно-методическая литература;

-наглядные пособия.

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

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

Печень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

#### **Основная:**

1. Бредихин, А. Н. Организация и методика производственного обучения. Электромонтер-кабельщик: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Н. Бредихин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 175 с. — ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/452910>

2. Журавлева, М.А. Построение линейных устройств систем СЦБ и ЖАТ: учебное пособие / М.А. Журавлева — Москва: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2018. — 184 с. - URL: <http://umczdt.ru/books/41/18707/> — ЭБ «УМЦ ЖДТ»

3 Виноградова, В.Ю. Технология ремонтно- регулировочных работ устройств СЦБ и ЖАТ [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / В.Ю. Виноградова - Москва: ФГБОУ УМЦ ЖДТ, 2016. – 192 с. - URL:: <http://umczdt.ru/books/41/39324/> - ЭБ «УМЦ ЖДТ»

4. Панова, У.О. Основы технического обслуживания устройств систем сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) и железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ): учебное пособие / У.О. Панова — Москва: ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2018. – 136 с. – URL: <http://umczdt.ru/books/41/18719/> — ЭБ «УМЦ ЖДТ»

5. Кондратьева, Л.А. Системы регулирования движения на железнодорожном транспорте / Л.А. Кондратьева: учебное пособие. — Москва: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2016. — 322 с - URL: <http://umczdt.ru/books/41/39325> - ЭБ «УМЦ ЖДТ».

#### **Дополнительная:**

1. Виноградова, В.Ю. Технология ремонтно- регулировочных работ устройств СЦБ и ЖАТ: учебное пособие для сред. проф. образования / В.Ю. Виноградова - Москва: ФГБОУ УМЦ ЖДТ, 2016. – 192 с.

2. Автоматика, связь, информатика [сайт] / учредитель ОАО «Российские железные доро-ги». – Москва, 2020. – Обновляется в течение месяца – URL: <https://rgups.public.ru> – ЭБ «Public.ru».

3. Железнодорожный транспорт [сайт] / учредитель ОАО «Российские железные дороги». – Москва, 2020. – Обновляется в течение месяца – URL: <https://rgups.public.ru> – ЭБ «Public.ru».

4. Железные дороги мира [сайт] / учредитель ОАО «Российские железные дороги». – Мо-сква, 2020. – Обновляется в течение месяца – URL: <https://rgups.public.ru> – ЭБ «Public.ru».

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

Освоение модуля должно предусматривать:

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

проведение практики в учебных мастерских техникума и производственной практики в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся;

самостоятельное выполнение обучающимися работ электромонтера по обслуживанию и ремонту устройств сигнализации, централизации и блокировки в соответствии с квалификационной характеристикой электромонтера СЦБ 4-го разряда, с соблюдением правил техники безопасности;

сдача квалификационного экзамена по профессии 19890 Электромонтер по обслуживанию и ремонту устройств сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ)

Образовательное учреждение должно быть обеспечено необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения. При освоении модуля предусматриваются групповые и индивидуальные консультации.

Освоение модуля должно обеспечиваться учебно-методической документацией по модулю. 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 каждых 100 обучающихся.

Каждый обучающийся должен быть обеспечен не менее чем одним учебным печатными 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

ОП.01 Электротехническое черчение;

ОП.02 Электротехника;

ОП.03 Общий курс железных дорог;

ОП.04 Электронная техника;

ОП.06 Экономика отрасли;

ОП.07 Охрана труда;

ОП.08 Электрические измерения

и основных разделов модулей:

ПМ.01 Построение и эксплуатация станционных, перегонных и микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики;

ПМ.02 Техническое обслуживание устройств систем сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) и железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ)

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

Требования к квалификации педагогических (инженерно-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:

Инженерно-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:

среднее профессиональное образование;

наличие не ниже 5 квалификационного разряда;

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

**5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОМ ОСВОЕНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Результаты (освоение профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ПК 4.1	Выполнение работ по профессии Электромонтер по обслуживанию и ремонту устройств сигнализации, централизации и блокировки	Квалификационный экзамен по профессии 19890 Электромонтер по обслуживанию и ремонту устройств сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ)



Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Квалификационный экзамен по профессии 19890 Электромонтер по обслуживанию и ремонту устройств сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ)
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	