

**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 41085aad477861a681676be74f996ebe  
Владелец Полухина Виктория Ивановна  
Действителен с 20.04.2023 до 13.07.2024

**РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА**  
**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ. 02 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**  
**УСТРОЙСТВ СИСТЕМ СИГНАЛИЗАЦИИ,**  
**ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ И БЛОКИРОВКИ,**  
**ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ АВТОМАТИКИ И**  
**ТЕЛЕМЕХАНИКИ**

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


базовый уровень среднего профессионального образования  
очное отделение

Каменск-Шахтинский  
2024

**Рассмотрено:**

на заседании цикловой  
методической комиссии  
ОПД и ПМ специальности 27.02.03  
Автоматика и телемеханика на  
транспорте (железнодорожном  
транспорте)

Председатель ЦМК

 В.П. Соколов  
Протокол № 1 от 31.05.2024

**Утверждаю**

Зам. директора по УР

 В.И. Полухина

31.05.2024

**Рабочая программа** профессионального 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), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 28.02.2018 № 139 (с изменениями в соответствии с приказом Министерства просвещения РФ от 01.09.2022 №796)

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

**Разработчик:**

Соколов В.П., преподаватель ЛиТЖТ – филиала РГУПС

Камойликов Б.В., преподаватель ЛиТЖТ – филиала РГУПС

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ. 02 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ УСТРОЙСТВ СИСТЕМ  
СИГНАЛИЗАЦИИ, ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ И БЛОКИРОВКИ,  
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ АВТОМАТИКИ И ТЕЛЕМЕХАНИКИ**

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

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности: **Техническое обслуживание устройств систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики**, и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

**1.1.1. Перечень общих компетенций**

<b>Код</b>	<b>Наименование общих компетенций</b>
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
-------	---

### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 02	Техническое обслуживание устройств систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики
ПК 2.1.	Обеспечивать техническое обслуживание устройств систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики
ПК 2.2.	Выполнять работы по техническому обслуживанию устройств электропитания систем железнодорожной автоматики
ПК 2.3.	Выполнять работы по техническому обслуживанию линий железнодорожной автоматики
ПК 2.4.	Организовывать работу по обслуживанию, монтажу и наладке систем железнодорожной автоматики
ПК 2.5.	Определять экономическую эффективность применения устройств автоматики и методов их обслуживания
ПК 2.6.	Выполнять требования технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения
ПК 2.7.	Составлять и анализировать монтажные схемы устройств сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики по принципиальным схемам

### 1.1.3 Личностные результаты обучающегося

ЛР1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны
ЛР2	Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций
ЛР3	Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих
ЛР4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности

ЛР13	Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий
ЛР14	Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных
ЛР15	Приобретение обучающимся социально значимых знаний о нормах и традициях поведения человека как гражданина и патриота своего Отечества
ЛР16	Приобретение обучающимся социально значимых знаний о правилах поведения экологического образа жизни, о нормах и традициях поведения человека в многонациональном, многонациональном и многокультурном обществе
ЛР17	Ценностное отношение обучающихся к своему Отечеству, к своей малой и большой Родине, уважительного отношения к ее истории и ответственного отношения к ее современности
ЛР19	Уважительное отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда
ЛР22	Приобретение навыков общения и самоуправления
ЛР23	Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности
ЛР24	Ценностное отношение обучающихся к культуре, и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии
ЛР25	Осознающий себя членом общества на региональном и локальном уровнях, имеющим представление о Краснодарском крае как субъекте Российской Федерации, роли региона в жизни страны
ЛР26	Принимающий и понимающий цели и задачи социально-экономического развития Ростовской области, готовый работать на их достижение, стремящийся к повышению конкурентоспособности Ростовской области в национальном и мировом масштабах
ЛР27	Осознающий единство пространства Ростовской области как единой среды обитания всех населяющих ее национальностей и народов, определяющей общность их исторических судеб; уважающий религиозные убеждения, традиции и культуру народов, проживающих на территории области
ЛР28	Демонстрировать уровень подготовки, соответствующий современным стандартам и передовым технологиям, потребностям регионального рынка труда и цифровой экономики
ЛР29	Способный работать в мультикультурных и мультиязычных средах, владеет навыками междисциплинарного общения в условиях постепенного формирования глобального рынка труда посредством развития международных стандартов найма и повышения мобильности трудовых ресурсов
ЛР32	Способный к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, региональных, общественных, государственных, общенациональных проблем

### 1.1.4 В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

<p><b>Иметь практический опыт</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- техническом обслуживании, монтаже и наладке систем железнодорожной автоматики, аппаратуры электропитания и линейных устройств;</li> <li>- применении инструкций и нормативных документов, регламентирующих технологию выполнения работ и безопасность движения поездов;</li> <li>- правильной эксплуатации, своевременном качественном ремонте и модернизации в соответствии с инструкциями по техническому обслуживанию, утвержденными чертежами и схемами, действующими техническими условиями и нормами.</li> </ul>
<p><b>уметь</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять основные виды работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств железнодорожной автоматики, аппаратуры электропитания и линейных устройств в соответствии с требованиями технологических процессов;</li> <li>– читать монтажные схемы в соответствии с принципиальными схемами устройств и систем железнодорожной автоматики;</li> <li>– осуществлять монтаж и пуско-наладочные работы систем железнодорожной автоматики;</li> <li>– обеспечивать безопасность движения при производстве работ по обслуживанию устройств железнодорожной автоматики;</li> <li>- разрабатывать технологические карты обслуживания и ремонта оборудования и устройств СЦБ, ЖАТ на участках железнодорожных линий 1 - 5-го класса;</li> <li>- выбирать оптимальные технологические процессы обслуживания и ремонта оборудования, устройств и систем ЖАТ на участках железнодорожных линий 1 - 5-го класса;</li> <li>- выбирать методы диагностирования систем, изделий, узлов и деталей оборудования, устройств и систем ЖАТ на участках железнодорожных линий 1 - 5-го класса;</li> <li>- применять компьютерные технологии при диагностировании оборудования, устройств и систем ЖАТ на участках железнодорожных линий 1 - 5-го класса;</li> <li>- производить дефектовку деталей и узлов оборудования, устройств и систем ЖАТ на участках железнодорожных линий 1 - 5-го класса.</li> </ul>
<p><b>знать</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– технологию обслуживания и ремонта устройств систем СЦБ и железнодорожной автоматики, аппаратуры электропитания и линейных устройств СЦБ;</li> <li>– приемы монтажа и наладки устройств СЦБ и систем железнодорожной автоматики, аппаратуры электропитания и линейных устройств СЦБ;</li> <li>– особенности монтажа, регулировки и эксплуатации аппаратуры электропитания устройств СЦБ;</li> <li>– особенности монтажа, регулировки и эксплуатации линейных устройств СЦБ;</li> <li>– способы организации электропитания систем автоматики и телемеханики;</li> <li>– правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации и инструкции, регламентирующие безопасность движения</li> </ul>

	<p>поездов.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- правила устройства электроустановок;</li><li>- производственное оборудование участка и правила его технической эксплуатации;</li><li>- нормы расхода материалов, запасных частей и электроэнергии;</li><li>- инструкцию по технической эксплуатации устройств и систем СЦБ;</li><li>- организацию и технологию производства электромонтажных работ.</li></ul>
--	---

## **1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов: 771 ч

Из них:

- на освоение МДК: 503 ч

- самостоятельная работа: 77 ч

- на практики, в том числе учебную: 72 ч

производственную: 180 ч

- консультации: 2 ч

- промежуточная аттестация: 16 ч.



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных, общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, ак.час.									
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем									Самостоятельная работа
			Обучение по МДК					Практики		Консультации	Промежуточная аттестация	
			Всего	В том числе				Учебная	Производственная			
Лекции, уроки	Пр. занятия	Лаб. занятия		Курсов. проектир								
1	2	3	4	5			6	7	8		9	
ПК 2.1 – 2.7, ОК 01- ОК 09	Раздел 1. Организация и проведение технического обслуживания устройств систем СЦБ и ЖАТ	575	424	290	94	40	-	72		2		77
ПК2.1-2.7, ОК 01- ОК 09	Производственная практика (по профилю специальности), часов	180							180			
ПК2.1-2.7 ОК 01- ОК 09	Экзамен по модулю	16									16	
	<b>Всего:</b>	<b>771</b>	<b>424</b>	<b>290</b>	<b>94</b>	<b>40</b>	<b>-</b>	<b>72</b>	<b>180</b>	<b>2</b>	<b>16</b>	<b>77</b>

### 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля, междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах
<b>Раздел 1. Организация и проведение технического обслуживания устройств систем СЦБ и ЖАТ</b>		<b>771</b>
<b>МДК 02.01 Основы технического обслуживания устройств систем СЦБ и ЖАТ</b>		<b>575</b>
<b>Тема 1.1. Построение электропитающих устройств систем СЦБ и ЖАТ</b>	<b>Содержание</b>	<b>77</b>
	<b>1. Общие принципы организации электропитания устройств систем СЦБ и ЖАТ</b>	<b>34</b>
	Общие принципы организации электроснабжения и электропитания устройств систем СЦБ и ЖАТ. Требования ПТЭ к электроснабжению устройств СЦБ и ЖАТ. Понятие о Правилах электроустановок и категориях электроснабжения устройств ЖАТ. Оборудование электропитающих установок: аккумуляторы, дизель-генераторные агрегаты, приборы контроля и управления устройствами электропитания, выпрямительно-преобразовательные устройства. Системы электропитания Система питания переменного тока и смешанная система питания перегонных устройств СЦБ. Батарейная и безбатарейная системы питания постов ЭЦ. Системы бесперебойного питания. Резервирование электропитания. Источники резервного питания Защита цепей электропитания устройств от перенапряжений и токов короткого замыкания Классификация электрических воздействий и объекты защиты. Методы и средства защиты от мощных импульсных помех. Методы и средства защиты от токовых перегрузок. Заземление.	22
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	12

	<p><b>Лабораторная работа №1</b> Исследование работы полупроводникового реле напряжения типа РНП (РНМ)</p> <p><b>Лабораторная работа №2</b> Испытание сигнализатора заземления СЗИ (СЗМ)</p> <p><b>Лабораторная работа №3</b> Испытание преобразователя частоты типа ПЧ-50/25</p> <p><b>Лабораторная работа №4</b> Исследование работы автоматического регулятора тока типа РТА</p>	
	<p><b>Практическое занятие №1</b> Ознакомление с устройством свинцовых и щелочных аккумуляторов</p> <p><b>Практическое занятие №2</b> Ознакомление с устройством средств защиты от перенапряжений и токов короткого замыкания</p>	
	<p><b>2. Электропитание стационарных устройств систем СЦБ и ЖАТ</b></p>	<p><b>24</b></p>
	<p>Электропитание устройств электрической централизации крупных железнодорожных станций.</p> <p>Электропитание постов ЭЦ промежуточных станций.</p> <p>Назначение, технические характеристики, устройство и принцип действия вводных, распределительных, вводно-выпрямительных, выпрямительно-преобразовательных, стрелочных и преобразовательных панелей.</p> <p>Электропитание устройств электрической централизации малых железнодорожных станций</p> <p>Электропитание устройств автоматики на сортировочных горках</p> <p>Особенности электропитания систем горочной автоматики.</p> <p>Структурная схема электропитания сортировочной станции.</p> <p>Электропитание устройств диспетчерской централизации</p> <p>Электропитание центральных постов диспетчерской централизации.</p> <p>Электропитание устройств линейных пунктов ДЦ.</p> <p>Электропитание микропроцессорных устройств систем СЦБ и ЖАТ</p> <p>Требования к электропитающей установке МПЦ.</p> <p>Структурная схема и режимы работы электропитающей установки МПЦ.</p> <p>Электропитание микропроцессорных систем диспетчерской централизации</p>	<p>20</p>
	<p><b>В том числе, практических занятий</b></p>	<p>4</p>
	<p><b>Практическое занятие №3</b> Ознакомление с конструкцией электропитающей установки поста ЭЦ промежуточной станции</p> <p><b>Практическое занятие №4</b> Ознакомление с конструкцией электропитающей установки поста ЭЦ крупной станции</p>	
	<p><b>3. Электропитание перегонных устройств систем СЦБ и ЖАТ</b></p>	<p><b>19</b></p>

	<p>Электропитание устройств автоблокировки с децентрализованным и централизованным расположением аппаратуры</p> <p>Подключение питания к сигнальным установкам автоблокировки.</p> <p>Питание аппаратуры сигнальных установок кодовой автоблокировки и автоблокировки с тональными рельсовыми цепями.</p> <p>Электропитание устройств полуавтоматической блокировки и контроля свободности перегона методом счета осей</p> <p>Электропитание постовой аппаратуры ПАБ.</p> <p>Питание линейных цепей ПАБ.</p> <p>Электропитание автоматических ограждающих устройств на переездах</p> <p>Особенности электропитания устройств автоматической переездной сигнализации.</p> <p>Принципиальные схемы электропитания АПС.</p> <p>Электропитание постовых и напольных устройств систем контроля подвижного состава.</p>	15
	<p><b>В том числе, лабораторных работ</b></p> <p><b>Лабораторная работа №5</b> Исследование построения и работы цепей питания сигнальной установки</p> <p><b>Лабораторная работа №6</b> Исследование построения и работы цепей питания переездной установки</p>	4
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подготовить презентацию на тему: «Аккумуляторы, применяемые в устройствах СЦБ»;</li> <li>- подготовить кроссворд «Выпрямительно-преобразовательные устройства»;</li> <li>- подготовить сообщение на тему: «Системы питания перегонных устройств»; «Системы питания устройств ЭЦ»; «Системы бесперебойного питания»;</li> <li>- начертить структурную схему «Классификация электрических воздействий на устройства СЦБ и защита от них»;</li> <li>- подготовить презентацию на тему: «Электропитание постов ЭЦ крупных станций»;</li> <li>- подготовить презентацию на тему: «Электропитание постов ЭЦ промежуточных станций»;</li> <li>- подготовить сообщение на тему: «Преобразовательные панели: назначение, устройство и принцип действия»;</li> <li>- начертить структурную схему «Электропитающая установка сортировочной станции»;</li> <li>- начертить структурную схему «Электропитающая установка центрального поста ДЦ»;</li> <li>- подготовить сообщение на тему: - Электропитание устройств ПАБ»; «Электропитание устройств АПС»</li> </ul>	16

<b>Тема 1.2. Построение линейных устройств систем СЦБ и ЖАТ</b>	<b>Содержание</b>	<b>76</b>
	<b>1. Общие принципы построения линейных цепей устройств систем СЦБ и ЖАТ</b>	<b>28</b>
	Классификация и требования к линейным устройствам систем СЦБ и ЖАТ Требования ПТЭ к линейным устройствам систем СЦБ и ЖАТ Воздушные линии СЦБ. Оборудование, материалы и арматура воздушных линий Классы и типы воздушных линий. Элементы воздушных линий: провода; опоры; арматура. Устройство переходов. Основные сведения о высоковольтно-сигнальных линиях автоблокировки Кабельные линии СЦБ. Оборудование, материалы и арматура кабельных линий Кабельные линии и сети. Кабельные сети напольных устройств автоматики и телемеханики. Кабельная арматура, материалы и сооружения. Классификация, устройство и маркировка кабелей СЦБ и кабельных муфт Кабели для сигнализации и блокировки, контрольные кабели, силовые кабели. Маркировка кабелей автоматики и телемеханики. Конструктивные элементы кабелей. Жилы кабелей. Материалы и виды изоляции. Скрутка жил и построение сердечника кабеля. Экраны, оболочки и защитные кабельные покровы. Арматура кабельных линий: муфты универсальные, промежуточные, проходные, концевые, групповые, разветвительные. Стойка кабельная, кабельный и путевой ящики	26
	<b>В том числе, практических занятий</b>	2
	<b>Практическое занятие №1</b> Изучение конструкции и маркировки кабелей СЦБ	
	<b>2. Строительство линий СЦБ</b>	<b>16</b>
	Проектирование линий СЦБ Организация строительства. Проектная документация. Погрузка, разгрузка и транспортирование кабелей, кабельной арматуры и конструкций. Входной контроль. Хранение кабелей, Строительство линий СЦБ. Особенности прокладки кабелей в помещениях, искусственных сооружениях, при преодолении естественных преград. Трасса прокладки кабелей. Разработка траншей. Механизация кабельных работ.	12
	<b>В том числе, лабораторных работ</b>	4
	<b>Лабораторная работа №1</b> Исследование методов контроля электрического состояния кабельных линий <b>Лабораторная работа №2</b> Исследование методов испытания кабеля	

	<b>3. Волоконно- оптические каналы передачи сигналов</b>	<b>12</b>
	Принцип передачи информации по оптическим волокнам Классификация, устройство и маркировка волоконно-оптических кабелей. Особенности прокладки и эксплуатации волоконно-оптических волокон	8
	<b>В том числе, практических занятий</b>	4
	<b>Практическое занятие №2</b> Изучение конструкции и маркировки волоконно-оптического кабеля <b>Практическое занятие №3</b> Изучение способов монтажа волоконно-оптического кабеля	
	<b>4. Защита кабельных и воздушных линий СЦБ от опасных и мешающих влияний</b>	<b>12</b>
	Классификация и источники опасных и мешающих влияний Источники внешних электромагнитных влияний на цепи автоматики и телемеханики: тяговые сети электрифицированных железных дорог; высоковольтные линии электропередач; атмосферные перенапряжения; радиостанции; разнообразные промышленные источники электромагнитных полей. Нормы допустимых опасных и мешающих влияний. Взаимные влияния в линиях передачи информации. Методы и средства защиты линий СЦБ от опасных и мешающих влияний Мероприятия, проводимые во влияющих линиях. Меры защиты от опасных и мешающих влияний, применяемые на линиях автоматики и телемеханики. Особенности защиты линий от влияния радиостанций. Устройства защиты аппаратуры автоматики, телемеханики и связи от электромагнитных влияний. Меры защиты от взаимных влияний: скрещивание цепей; скрутка кабельных жил; симметрирование кабелей. Методы и средства защиты линий СЦБ от коррозии Виды коррозии подземных кабелей: почвенная (электрохимическая); межкристаллитная (механическая); электрокоррозия (коррозия блуждающими токами). Меры защиты от коррозии: уменьшение сопротивления рельсов; улучшение изоляции рельсов от земли; переполосовывание источников питания; электрический дренаж; катодные установки; протекторные установки; антивибраторы амортизирующие, рессорные подвески.	8
	<b>В том числе, практических занятий</b>	4
	<b>Практическое занятие №4</b> Изучение средств защиты устройств СЦБ от опасных и мешающих влияний <b>Практическое занятие №5</b> Исследование способов защиты кабеля от коррозии	

	<b>5. Заземление устройств систем СЦБ и ЖАТ</b>	<b>8</b>
	Способы заземления и типы заземляющих устройств Схемы заземления различных устройств систем СЦБ и ЖАТ	6
	<b>В том числе, практических занятий</b>	2
	<b>Практическое занятие №6</b> Расчет сопротивления защитного заземления	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - составить конспект текста по теме: «Требования ПТЭ к линейным устройствам систем СЦБ и ЖАТ»; - разработать мультимедийную презентацию по теме: «Назначение, требования и виды высоковольтно-сигнальных линий»; - составить таблицу: «Маркировка кабелей связи, автоматики и телемеханики»; - разработать мультимедийную презентацию по темам: «Конструктивные элементы кабелей», «Жилы кабелей», «Материалы и виды изоляции»; - разработать мультимедийную презентацию по теме: «Арматура кабельных линий»; - составить конспект по теме: «Содержания кабеля под постоянным избыточным газовым давлением»; - разработать сообщение на тему: «Влияние неисправностей кабельных сетей СЦБ на безопасность движения поездов»; - составить таблицу: «Маркировка оптических кабелей связи и их расшифровка»; - подготовить доклад по теме: «Методы и средства защиты линий СЦБ от опасных и мешающих влияний»;	<b>18</b>
<b>Тема 1. 3.</b>	<b>Содержание</b>	<b>185</b>
<b>Обслуживание, монтаж и наладка устройств и систем СЦБ и ЖАТ</b>	<b>1. Организация технического обслуживания устройств систем СЦБ и ЖАТ</b> Основные понятия и определения. Виды и методы технического обслуживания и ремонта устройств систем СЦБ и ЖАТ. Организация процессов технического обслуживания и ремонта устройств систем СЦБ и ЖАТ. Нормативное, технологическое, кадровое и информационное обеспечение процессов технического обслуживания и ремонта. Основные функции работников, осуществляющих техническое обслуживание и ремонт. Действия работников при транспортных происшествиях, умышленных повреждениях устройств систем СЦБ и ЖАТ, стихийных природных явлениях. Виды и периодичность работ по техническому обслуживанию и ремонту. Планирование, учет и контроль выполнения работ. Диспетчерское руководство процессами технического обслуживания и ремонта. Современные технологии обслуживания и ремонта.	<b>14</b>

	Экономическая эффективность методов технического обслуживания и ремонта	
	<b>2. Порядок технического обслуживания устройств систем СЦБ и ЖАТ</b>	<b>134</b>
	<p><b>Технология обслуживания светофоров, маршрутных и световых указателей.</b>  Технология выполнения основных видов работ по обслуживанию светофоров и световых указателей, обеспечение безопасности движения поездов при этом. Подготовка и окончание работ. Документация. Проверка с пути видимости сигнальных огней светофоров. Проверка видимости огней светофоров на главных путях перегонов и станций с локомотива, а также действия АЛС. Смена ламп светофоров. Измерение напряжения на лампах светофоров. Проверка и чистка внутренней части светофорных головок, зеленых светящихся полос, световых и маршрутных указателей.</p> <p><b>Технология обслуживания стрелок, стрелочных электроприводов и гарнитур.</b>  Основные виды работ по стрелкам. Технические нормы и требования к электроприводам, стрелочным переводам. Основные приборы, инструмент и материалы, документальное оформление проводимых работ. Проверка наружного состояния, исправности и надежности крепления электроприводов и стрелочных гарнитур. Проверка плотности прижатия остряка к рамному рельсу. Наружная чистка электропривода и стрелочных гарнитур, шибера, контрольных линеек. Проверка внутреннего состояния электропривода. Измерение тока электродвигателя.</p> <p><b>Технология обслуживания рельсовых цепей.</b>  Основные виды работ по техническому обслуживанию рельсовых цепей. Методы проверки состояния рельсовых цепей. Технология проверки рельсовых цепей на станции и перегоне. Оформление документации. Проверка состояния рельсовых цепей на станции, в том числе индикатором тока рельсовых цепей. Проверка станционных рельсовых цепей на шунтовую чувствительность. Измерение и регулировка напряжения на путевых реле на станции и перегоне. Измерение и регулировка параметров тока АЛСН. Измерение и регулировка напряжения и тока ТРЦ. Проверка внутреннего состояния кабельных стоек, путевых трансформаторных ящиков. Проверка внутреннего и внешнего осмотра дроссель-трансформаторов. Проверка состояния напольных элементов заземляющих устройств СЦБ и исправности искровых промежутков релейных шкафов и светофоров. Измерение электрического сопротивления балласта и шпал в рельсовых цепях</p> <p><b>Технология обслуживания аппаратов управления и контроля.</b>  Технические указания по обслуживанию и регулировке работ элементов пультов управления и табло, проверка состояния монтажа, кнопок коммутаторов и световой индикации, заменять отдельные элементы</p>	



пульта. Проверка состояния пультов управления, табло, маневровых колонок. Проверка состояния приборов и штепсельных розеток со стороны монтажа. Измерение напряжения на электролитических конденсаторах и выпрямителях дешифраторных ячеек и блоков дешифратора кодовой автоблокировки

**Технология обслуживания аппаратуры и оборудования автоматических ограждающих устройств на переездах.**

Основные работы по техническому обслуживанию устройств автоматики на переездах. Комплексное обслуживание устройств автоматики на переездах. Проверка действия и видимости огней заградительных светофоров. Смена ламп и измерение напряжения на лампах переездных светофоров

**Технология обслуживания устройств тоннельной и мостовой сигнализации.**

Проверка действия звуковой и световой сигнализации. Проверка действия заградительной сигнализации и видимости огней заградительных светофоров. Проверка состояния пульта управления. Проверка состояния приборов и монтажа звуковой и световой сигнализации. Проверка соответствия фактической длины участков приближения их расчетной длине

**Технология обслуживания контрольно-габаритных устройств.**

Проверка работоспособности контрольно-габаритных устройств (КГУ) изъятием предохранителей в кабельном ящике при заданном маршруте. Измерение напряжения на контрольном реле. Участие в проверке состояния металлической несущей конструкции и контрольной проволоки. Измерение сопротивления изоляции отключенной от схемы проволоки. Проверка кабельного ящика

**Технология обслуживания путевых устройств систем автоматического управления торможением поездов.**

Проверка длины путевых шлейфов. Проверка правильности чередования частот путевых токов в шлейфах. Измерение тока шлейфов и напряжений на контрольных выходах путевых генераторов. Настройка путевых шлейфов в резонанс

**Технология обслуживания кабельных линий СЦБ.**

Проверка кабельных муфт со вскрытием. Измерение сопротивления изоляции жил кабеля. Проверка состояния дренажных и катодных защитных установок. Осмотр трассы подземных кабелей и кабельных желобов. Проверка сопротивления изоляции монтажа на станциях, оборудованных сигнализатором заземления.

**Технология обслуживания воздушных линий СЦБ.**

Осмотр воздушной сигнальной линии с земли. Проверка состояния кабельных ящиков. Контрольный

осмотр воздушной сигнальной линии. Участие в проверке состояния воздушных переходов через ВЛ СЦБ, проводимой работниками дистанции электроснабжения

**Технология обслуживания устройств электропитания, аккумуляторов, дизель-генераторных установок.**

Проверка напряжений всех цепей питания на питающей установке, проверка правильности работы блоков автоматической регулировки напряжения аккумуляторных батарей. Осмотр электропитающей установки. Проверка состояния выпрямителей и их напряжений. Проверка наличия и исправности резервного источника питания. Проверка состояния аккумуляторов и измерение напряжения и плотности электролита на каждом аккумуляторе для систем с автоматической регулировкой напряжения и без автоматической регулировки напряжения на станциях и перегонах, а также для всех систем. Внешний осмотр и чистка ДГА, проверка наличия топлива, уровня масла и воды, пуск ДГА без нагрузки, проверка вырабатываемых напряжений, действия системы сигнализации и контроля.

**Технология обслуживания устройств автоматизации и механизации сортировочных горок.**

Проверка напольных устройств автоматизации и механизации сортировочных горок. Проверка состояния технических средств автоматизации и механизации сортировочных станций

**Технология замены приборов СЦБ.**

Одиночная смена приборов, имеющих штепсельное соединение. Смена приборов СЦБ, имеющих основание типов НЩ,НМЩ, ДСЩ, РЭЛ. Смена релейных блоков. Смена приборов КППШ,ТР,РТА и др.

**Технология обслуживания железобетонных конструкций.**

Осмотр и оценка состояния надземной части конструкции на всех участках. Измерение разности потенциалов «рельс-земля», электрического сопротивления цепи заземления и тока стекания с арматурного каркаса фундаментной части на участках с электротягой постоянного тока

**Технология обслуживания защитных устройств.**

Проверка состояния предохранителей, действия схем контроля, их перегорания, надежности крепления, соответствия утвержденной документации. Измерение фактической нагрузки на предохранитель. Проверка и регулировка приборов грозозащиты, замена разрядников и выравнивателей напряжения. Измерение рабочих и защитных заземлений. Проверка целостности выравнивающих контуров, измерение тока утечки выравнивателей напряжения

**Технология проверки зависимостей в устройствах СЦБ.**

Проверка на станциях правильности сигнализации светофоров и изменения любого из разрешающих

	<p>показаний на запрещающее. Проверка правильности сигнализации и видимости маршрутных световых указателей. Проверка на перегоне соответствия посылаемых в рельсы кодовых сигналов в рельсовой цепи сигнальным показаниям светофора. Проверка взаимозависимости стрелок и светофоров устройств ЭУ. Проверка правильности чередования полярности или фаз напряжения и работы схем защиты смежных рельсовых цепей на станциях и перегоне. Проверка параметров автоматической переездной светофорной сигнализации и автоматических шлагбаумов</p> <p><b>Технология проверки соответствия действующих устройств СЦБ утвержденной технической документации.</b></p>	
	<p><b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b></p>	90
	<p><b>Лабораторная работа № 1</b> Измерение и регулировка напряжения на лампах светофоров.</p> <p><b>Лабораторная работа № 2</b> Измерение времени замедления на отпусkanie якорей сигнальных реле входных, выходных и маршрутных светофоров.</p> <p><b>Лабораторная работа № 3</b> Измерение и регулировка напряжения на путевых реле на железнодорожной станции и перегонах.</p> <p><b>Лабораторная работа № 4</b> Измерение кодового тока АЛСН в станционных рельсовых цепях.</p> <p><b>Лабораторная работа № 5</b> Измерение электрического сопротивления балласта и шпал в рельсовых цепях.</p> <p><b>Лабораторная работа № 6</b> Измерение сопротивления изолирующих стыков.</p> <p><b>Лабораторная работа № 7</b> Измерение напряжения цепей питания электропитающей установки.</p> <p><b>Лабораторная работа № 8</b> Проверка состояния, измерение напряжения и плотности электролита аккумуляторов.</p> <p><b>Лабораторная работа № 9</b> Измерение напряжения на конденсаторах и выпрямителях.</p> <p><b>Лабораторная работа № 10</b> Измерение сопротивления изоляции жил кабелей по отношению к земле и другим жилам.</p> <p><b>Лабораторная работа № 11</b> Измерение сопротивления заземлений.</p> <p><b>Лабораторная работа № 12</b> Измерение рабочего тока перевода стрелки и тока фрикции.</p>	
	<p><b>Практическое занятие № 1</b> Проверка на станциях правильности сигнализации светофоров и изменения любого из разрешающих показаний на запрещающее. Проверка с железнодорожного пути видимости сигнальных огней светофоров.</p> <p><b>Практическое занятие № 2</b> Проверка правильности сигнализации светофоров на перегоне и изменения любого из разрешающих показаний на запрещающее. Проверка на перегоне соответствия посылаемых</p>	

кодовых сигналов в рельсовой цепи сигнальным показанием светофора.

**Практическое занятие № 3** Проверка действия схем зависимостей устройств электрической централизации. Проверка взаимозависимости стрелок и светофоров электрической централизации.

**Практическое занятие № 4** Смена ламп светофоров

**Практическое занятие № 5** Проверка и чистка внутренней части светофорных головок. Проверка внутреннего состояния светового маршрутного указателя, стакана светофора, трансформаторного ящика.

**Практическое занятие № 6** Проверка наружного состояния, исправности и надежности крепления электропривода и стрелочных гарнитур (гарнитур крестовин с НПК). Проверка плотности прижатия остряка к рамному рельсу (проверка плотности прижатия подвижного (поворотного) сердечника к усовику).

**Практическое занятие № 7** Проверка стрелок на невозможность их замыкания в плюсовом и минусовом положениях при закладке между остряком и рамным рельсом щупа 4 мм (проверка крестовин с НПК на плотность прижатия сердечника к усовику в плюсовом и минусовом положениях).

**Практическое занятие № 8** Проверка внутреннего состояния электропривода с переводом стрелки подвижного (поворотного) сердечника крестовины с НПК. Чистка и смазывание электропривода, чистка и регулировка контактов автопереключателя и проверка коллектора электродвигателя.

**Практическое занятие № 9** Комплексная проверка состояния электроприводов и стрелочных гарнитур без разборки. Проверка состояния стрелочного электродвигателя и измерение сопротивления изоляции обмоток.

**Практическое занятие № 10** Проверка состояния рельсовых цепей на железнодорожной станции.

**Практическое занятие № 11** Проверка правильности чередования полярности или фаз напряжения и работы схем защиты смежных рельсовых цепей на железнодорожных станциях и перегонах.

**Практическое занятие № 12** Проверка станционных рельсовых цепей на шунтовую чувствительность.

**Практическое занятие № 13** Внешний осмотр дроссель-трансформаторов. Проверка внутреннего состояния кабельных стоек, путевых трансформаторных ящиков, дроссель-трансформаторов.

**Практическое занятие № 14** Проверка состояния напольных элементов заземляющих устройств СЦБ и исправности искровых промежутков. Проверка правильности подключения заземлений искусственных сооружений к рельсам.

**Практическое занятие № 15** Проверка состояния пультов управления, табло, маневровых колонок. Проверка и регулировка контактных систем кнопок, рукояток, коммутаторов.

**Практическое занятие № 16** Проверка состояния приборов и штепсельных розеток.

**Практическое занятие № 17** Комплексное обслуживание и проверка действия автоматической переездной сигнализации и автоматических шлагбаумов.

**Практическое занятие № 18** Проверка параметров автоматической светофорной сигнализации и устройств переездной автоматики.

**Практическое занятие № 19** Проверка кабельных муфт со вскрытием. Осмотр трассы подземных кабелей и кабельных желобов.

**Практическое занятие № 20** Проверка сопротивления изоляции монтажа. Проверка состояния изоляции кабелей.

**Практическое занятие № 21** Осмотр воздушной сигнальной линии.

**Практическое занятие № 22** Проверка напряжений цепей питания на питающей установке, проверка работы блоков автоматической регулировки напряжения аккумуляторных батарей.

**Практическое занятие № 23** Проверка состояния аппаратуры электропитающей установки. Проверка правильности чередования фаз основного и резервного источников питания.

**Практическое занятие № 24** Проверка правильности чередования частот путевых токов в шлейфах

**Практическое занятие № 25** Проверка состояния аккумуляторов и измерение напряжения и плотности электролита

**Практическое занятие № 26** Внешний осмотр и чистка ДГА; проверка наличия топлива, уровня масла и воды

**Практическое занятие № 27** Проверка соответствия номиналов плавких вставок предохранителей и автоматических выключателей мощности, потребляемой питающими установками, и утвержденной документации.

**Практическое занятие № 28** Проверка состояния предохранителей, действия схем контроля перегорания, надежности крепления, соответствия их номиналов утвержденной документации.

**Практическое занятие № 29** Одиночная смена приборов и блоков штепсельного типа.

**Практическое занятие № 30** Проверка и настройка путевых устройств САУТ.

**Практическое занятие № 31** Проверка и регулировка приборов грозозащиты

**Практическое занятие № 32** Проверка и регулировка вагонных замедлителей

**Практическое занятие № 33** Проверка соответствия действующих устройств СЦБ утвержденной технической документации.

	<b>3. Монтаж и наладка оборудования устройств систем СЦБ и ЖАТ</b>	<b>22</b>
	Монтажные схемы устройств систем СЦБ и ЖАТ. Составление монтажных схем по принципиальным схемам Нормы, правила и технология монтажа устройств систем СЦБ и ЖАТ Порядок регулировки и проверки зависимостей устройств систем СЦБ и ЖАТ Технология и сроки переключения устройств СЦБ Нормы, правила и технология выполнения пусконаладочных работ	20
	<b>В том числе, практических занятий</b>	2
	<b>Практическое занятие № 34</b> Составление монтажных схем по принципиальным схемам. Составление местных инструкций на период переключения устройств СЦБ.	
	<b>4. Эксплуатация устройств систем СЦБ и ЖАТ в зимних условиях</b> Особенности эксплуатации устройств систем СЦБ и ЖАТ в зимних условиях Мероприятия по подготовке устройств систем СЦБ и ЖАТ к работе в зимних условиях и контроль их исполнения Технология выполнения работ по подготовке устройств систем СЦБ и ЖАТ к работе в зимний период Анализировать и обеспечивать работоспособность устройств СЦБ в зимний период. Разработка мероприятий по подготовке дистанции к работе в зимних условиях и контроль за их исполнением	<b>15</b>
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - подготовить доклад «Методы технического обслуживания и ремонта. современные технологии обслуживания и ремонта»; - составить четырехнедельный план - график технического обслуживания устройств СЦБ; - составить кроссворд «Технология обслуживания светофоров, маршрутных и световых указателей» - разработать конспект текста по теме: «Смена ламп прожекторных светофоров»; Составление алгоритма «Работа оптической системы прожекторного светофора» - разработать конспект текста по теме: «Чистка наружной части линзовых комплектов, светодиодных модулей, зеленых светящихся полос, маршрутных световых указателей, указателей в виде вертикальных светящихся стрел, указателей перегрева букс» - составить кроссворд по теме: «Проверка внутреннего состояния электропривода типа СП, исправности электродвигателя, его коллектора и щеточного узла с переводом стрелки, чистка и смазывание электропривода» - разработать конспект текста по теме: «Проверка длин путевых шлейфов, правильность чередования частот токов в путевых шлейфах САУТ»		<b>30</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- составить кроссворд на тему: «Кабельная сеть, внутренний монтаж и сигнальные линии»</li> <li>- заполнить таблицу: «Панели электропитания промежуточных станций серии ПВ-ЭЦ и панели электропитания крупных станции серии ПВ-ЭЦК»</li> <li>- разработать конспект текста по теме: «Проверка состояния и измерение напряжения на выводах герметизированных и закрытых мало-обслуживаемых свинцово-кислотных аккумуляторов при выключенном переменном токе»; Подготовка доклада по теме: «Меры безопасности при проверке состояния аккумуляторов»</li> <li>- разработать конспект текста по теме: «Станция стыкования. Проверка переключателей контактной сети»</li> <li>- разработать конспект текста по теме: «Проверка ж.д. переезда, расположенного на перегоне и оборудованного автоматической переездной сигнализацией с автоматическими (полуавтоматическими) шлагбаумами»</li> <li>- составить таблицу: «Условные графические и буквенные обозначения некоторых элементов электрических схем»</li> <li>- подготовить сообщение на тему: «Требования, выполняемые при приемке всех видов устройств автоматики, телемеханики и связи»</li> <li>- составить мультимедийную презентацию на тему: «Работа в условиях низких температур»</li> </ul>		
<b>Тема 1. 4. Изучение правил технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения</b>	<b>Содержание</b>	<b>86</b>
	<b>1. Правила организации движения поездов и маневренной работы на железных дорогах Российской Федерации</b>	<b>42</b>
	Общие положения и основные понятия Общие обязанности работников организаций железнодорожного транспорта Сооружения и устройства инфраструктуры железнодорожного транспорта и их обслуживание Габариты приближения строений и габариты подвижного состава Организация эксплуатации железнодорожного транспорта на участках движения пассажирских поездов со скоростями свыше 140 до 250 км/ч Техническая эксплуатация устройств СЦБ Организация и управление движением поездов на железнодорожном транспорте Движение поездов при различных средствах сигнализации и связи Порядок приема, отправления поездов и производства маневров в условиях нарушения нормальной работы устройств СЦБ	40
	<b>В том числе, практических занятий</b>	2
	<b>Практическое занятие № 1</b> Выполнение работ с разрешения дежурного по железнодорожной станции и записью в Журнале формы ДУ-46	

	<b>2. Правила обеспечения безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств СЦБ</b>	<b>44</b>
	<p>Общие положения</p> <p>Порядок выключения устройств СЦБ с сохранением и без сохранения пользования сигналами</p> <p>Порядок производства работ на перегонах и переездах</p> <p>Порядок замены приборов в устройствах СЦБ</p> <p>Порядок оформления записей в Журнале осмотра путей, стрелочных переводов, устройств СЦБ, связи и контактной сети и в Книге приема и сдачи дежурств, осмотра устройств и инструктажа дежурных работников</p> <p>Порядок взаимодействия работников различных служб при обнаружении нарушений нормальной работы устройств систем СЦБ и ЖАТ</p>	38
	<b>В том числе, практических занятий</b>	4
	<p><b>Практическое занятие № 2</b> Взаимодействие работников дистанции СЦБ при обнаружении нарушений нормальной работы устройств систем СЦБ и ЖАТ</p> <p><b>Практическое занятие № 3</b> Действие работников дистанции СЦБ в нестандартных ситуациях</p>	
	<p><b>Руководящие документы ОАО «РЖД» по обеспечению безопасности движения поездов</b></p> <p>1. Стандарты, приказы, инструкции, распоряжения ОАО «РЖД» по обеспечению безопасности движения на железнодорожном транспорте</p> <p>2. Стандарты, приказы, инструкции, распоряжения ОАО «РЖД» по обеспечению пожарной безопасности на объектах инфраструктуры железных дорог</p>	2



<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составить кроссворд «Понятия и термины ПТЭ»</li> <li>- составить таблицу «Обозначение габаритов и область их применения»; Составление конспекта «Контроль габаритов, учет и устранение негабаритных мест»</li> <li>- подготовить доклад «Безопасная работа при ремонте контактной сети»</li> <li>- составит мультимедийную презентацию «Организация технической эксплуатации железнодорожного транспорта на участках движения поездов пассажирских со скоростями более 140 до 250 км/ч»</li> <li>- составить таблицу «Сигнализация входного и выходного светофоров»</li> <li>- составить таблицу «Сигнализация проходного, прикрытия, заградительного, предупредительного, повторительного и локомотивного светофоров»</li> <li>- составить таблицу «Сигнализация маневрового светофора»; Составление таблицы «Ручные и звуковые сигналы при маневрах»</li> <li>- составит мультимедийную презентацию «Перечень основных работ по техническому обслуживанию светофоров»</li> <li>- подготовить сообщение по темам: «Проведение работ без нарушения графика движения поездов»; «Выполнение плановых работ в технологические «окна»; «Выключение устройств СЦБ с сохранением и без сохранения пользования сигналами»</li> <li>- составить таблицу: «Перечень работ, выполняемых с выключением устройств СЦБ и записью в Журнале осмотра путей, стрелочных переводов, устройств СЦБ, связи и контактной сети»</li> <li>- составить таблицу: «Перечень работ на перегонах и переездах»</li> <li>- изучить тему: «Одиночная и комплексная замена приборов.», сделать письменный конспект по теме.</li> </ul>	<b>13</b>
<b>Консультации</b>	<b>2</b>
<b>Промежуточная аттестация по профессиональному модулю</b>	<b>16</b>
<b>Учебная практика</b>	<b>72</b>
<p><b>«Электромонтажные работы»</b></p> <p><b>Виды работ:</b></p> <p>Организация рабочего места. Ознакомление с мастерской и её оборудованием, инструментами и приспособлениями для монтажа.</p> <p>Монтаж кабелей непосредственно на поверхность.</p> <p>Монтаж кабелей с одинарной или двойной изоляцией в короба, кабельные каналы, гибкие кабелепроводы.</p> <p>Монтаж и надежная фиксация кабелей с двойной изоляцией на кабельных лотках лестничного типа и кабельных коробах.</p> <p>Монтаж металлических и пластиковых кабель-каналов.</p> <p>Монтаж металлических и пластиковых гибких кабелепроводов.</p> <p>Монтаж кабельных лестниц и кабельных лотков.</p>	<b>72</b>

<p>Монтаж электрических щитов на поверхности.</p> <p>Монтаж аппаратуры щита согласно инструкциям и схемам. (вводных автоматических выключателей, дифференцированных автоматических выключателей, УЗО (RCD), аппаратуры автоматического регулирования (реле, таймеры ,фотоэлементы, детекторы движения, термостаты и т.п.), плавких предохранителей).</p> <p>Монтаж различных типов телекоммуникационных систем согласно инструкциям и схемам (системы пожарной сигнализации, системы контроля эвакуации, системы охранной сигнализации, системы контроля и управления доступом, системы видеонаблюдения</p> <p>Выполнение проверки электромонтажа без напряжения: испытание сопротивления изоляции; испытание целостности заземления; соблюдение полярности; визуальный осмотр.</p> <p>Выполнение проверки электромонтажа под напряжением. Наладка оборудования.</p> <p>Поиск и устранение неисправностей электрических установок (короткое замыкание; обрыв в цепи; неправильная полярность; неисправность сопротивления изоляции; неисправность заземления; неправильные настройки оборудования; ошибки программирования программируемых устройств). Диагностирование электрической установки и определение проблем: неисправные соединения; неисправная проводка; отказ оборудования.</p> <p>Ремонт, замена неисправных компонентов электрических установок; замена неисправной электропроводки.</p> <p>Использование, тестирование и калибрование измерительного оборудования: тестер сопротивления изоляции; тестер непрерывности цепи; универсальные измерительные приборы; токовые клещи; тестер сетевого (LAN) кабеля.</p> <p>Проведение технологии обслуживания устройств СЦБ согласно технологическим картам</p> <p>Проектирование станционных устройств автоматики на программном обеспечении систем и устройств ЖАТ.</p> <p>Обучение и поиск отказов по программе АОС-ШЧ</p> <p>Работа с обучающими, тестирующими и контролирующими программами АОС автоматики и телемеханики, программами по проектированию устройств автоматики и ведению технической документации.</p> <p>Управление устройствами на программном обеспечении систем и устройств ЖАТ</p>	
<p><b>Производственная практика</b></p> <p><b>Виды работ:</b></p> <p>Анализ технической документации, в т.ч. принципиальных и монтажных схем аппаратуры электропитания устройств систем СЦБ и ЖАТ.</p> <p>Участие в планировании и выполнении работ по техническому обслуживанию устройств электропитания.</p> <p>Участие в выполнении работ по поиску и устранению отказов устройств электропитания.</p> <p>Причинно-следственный анализ информации об отказах устройств электропитания.</p> <p>Участие в разработке мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов и повышению надежности устройств</p>	<p><b>180</b></p>

<p>электропитания.</p> <p>Анализ технической документации, в т.ч. электрических схем линейных устройств СЦБ.</p> <p>Участие в планировании и выполнении работ по техническому обслуживанию линейных устройств СЦБ.</p> <p>Участие в выполнении работ по поиску и устранению отказов линейных устройств СЦБ.</p> <p>Причинно-следственный анализ информации об отказах линейных устройств СЦБ.</p> <p>Участие в разработке мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов и повышению надежности линейных устройств СЦБ.</p> <p>Анализ проектной документации, принципиальных и монтажных схем устройств систем СЦБ и ЖАТ.</p> <p>Участие в планировании и выполнении работ по техническому обслуживанию, ремонту, монтажу и регулировке устройств систем СЦБ и ЖАТ.</p> <p>Участие в разработке мероприятий по подготовке устройств систем СЦБ и ЖАТ к работе в зимних условиях.</p> <p>Изучение и анализ местных инструкций по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств СЦБ.</p> <p>Участие в планировании и выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств систем СЦБ и ЖАТ.</p> <p>Участие в разработке мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств СЦБ.</p>	
<b>Всего</b>	<b>771</b>

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

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Проектирования систем железнодорожной автоматики и телемеханики», оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект документов по проектированию устройства железнодорожной автоматики и телемеханики; по технической эксплуатации железных дорог и обеспечению безопасности движения;
- комплект учебно-наглядных пособий и методических материалов по модулю;

техническими средствами обучения:

компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедийное оборудование (проектор и проекционный экран или интерактивная доска), локальная сеть с выходом в Internet.

Лаборатории: «Приборов и устройств автоматики», «Электропитающих и линейных устройств автоматики и телемеханики», «Технического обслуживания, анализа и ремонта приборов и устройств систем СЦБ и ЖАТ»» оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1. Основной образовательной программы по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте).

Мастерские: Электромонтажные, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.2. Основной образовательной программы по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте).

Оснащенные базы практики, в соответствии с п. 6.1.2.3 Основной образовательной программы по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте).

## 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, используемые в образовательном процессе.

### **Основная литература:**

- 1. Войнов, С.А.** Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики: учебное пособие / С.А. Войнов. — Москва: ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2019. — 108 с. - Текст: электронный // УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. — URL: <http://umczdt.ru/books/1194/230312/>
- 2. Корниенко, К. И.** Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте: учебное пособие для среднего профессионального образования / К. И. Корниенко. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 224 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519986>
- 3. Соколов М. М.** Основы железнодорожной автоматики и телемеханики. В 2-х частях. Часть 1: учебное пособие / М. М. Соколов. – Омск: ОмГУПС, 2020. - 79 с. Текст: электронный // УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. — URL: <http://umczdt.ru/books/1212/252982>
- 4. Соколов, М.М.** Основы железнодорожной автоматики и телемеханики. Часть 2: учебное пособие / М. М. Соколов. — Омск: ОмГУПС, 2021. — 79 с.— Текст: электронный // УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1008/265167/>
- 5. Епифанова, Е.П.** Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте: учебное пособие / Е. П. Епифанова, А. С. Петрова, А. С. Яковлева, Г. В. Колодезная. — Хабаровск: ДвГУПС, 2021. — 159 с. — Текст: электронный // УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1022/265011/>

### **Дополнительная литература:**

- 1. Тимонин П.М.** Техническая эксплуатация и обслуживание волоконно-оптических линий передачи: учебное пособие. — Москва: ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2019. — 183 с. - Текст: электронный // УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. — URL: <http://umczdt.ru/books/1201/230313>
- 2. Автоматика, связь, информатика [сайт] / учредитель ОАО «Российские железные дороги».** – Москва, 2023. – Обновляется в течение месяца – URL: <https://eivis.ru> – Универсальная база данных периодики «ИВИС».

4. **Железнодорожный транспорт** [сайт] / учредитель ОАО «Российские железные дороги». – Москва, 2023. Обновляется в течение месяца – URL: <https://eivis.ru> – Универсальная база данных периодики «ИВИС».

5. **Железные дороги мира** [сайт] / учредитель ОАО «Российские железные дороги». – Москва, 2023. – Обновляется в течение месяца – URL: <https://eivis.ru> – Универсальная база данных периодики «ИВИС».

**Интернет - ресурсы:**

1. <https://urait.ru> - Электронная образовательная платформа ЮРАЙТ.
2. <https://umczdt.ru/> - Электронная библиотека УМЦ ЖДТ
3. <https://eivis.ru> – Универсальная база данных периодики «ИВИС»
4. <http://rzd.ru> - Официальный сайт ОАО «РЖД». Нормативные акты, инструкции и документы ОАО «РЖД»

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1. Обеспечивать техническое обслуживание устройств систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики	- обучающийся демонстрирует знание процедуры и практические навыки выполнения технического обслуживания, монтажа и наладки устройств систем СЦБ и ЖАТ.	- устный и письменный опросы, тестирование; - защита отчетов по лабораторным и практическим занятиям; - отчеты по учебной и производственной практике; - экзамен по профессиональному модулю
ПК 2.2. Выполнять работы по техническому обслуживанию устройств электропитания систем железнодорожной автоматики	- обучающийся выполняет основные виды работ по техническому обслуживанию аппаратуры электропитания систем железнодорожной автоматики в соответствии с требованиями технологических процессов; - демонстрирует знание способов организации электропитания систем автоматики и телемеханики	
ПК 2.3. Выполнять работы по техническому обслуживанию линий железнодорожной автоматики	- обучающийся демонстрирует практические навыки технического обслуживания аппаратуры электропитания и линейных устройств СЦБ.	
ПК 2.4. Организовывать работу по обслуживанию, монтажу и наладке систем железнодорожной автоматики	- обучающийся демонстрирует знание особенностей и приемов монтажа, регулировки и наладки аппаратуры электропитания и устройств СЦБ; - выполняет пуско-наладочные работы устройств системс железнодорожной автоматики.	
ПК 2.5. Определять экономическую эффективность применения устройств автоматики и методов их обслуживания	- обучающийся демонстрирует знание способов определения экономической эффективности применения устройств автоматики и методов их обслуживания.	
ПК 2.6. Выполнять	- обучающийся применяет инструкции и	

<p>требования технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения</p>	<p>нормативные документы, регламентирующие технологию выполнения работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдает требования безопасности при производстве работ по обслуживанию устройств железнодорожной автоматики;</li> <li>- демонстрирует знание правил технической эксплуатации железных дорог РФ, регламентирующих безопасность движения поездов.</li> </ul>	
<p>ПК 2.7. Составлять и анализировать монтажные схемы устройств сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики по принципиальным схемам.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся правильно составляет монтажные схемы устройств СЦБ и ЖАТ по принципиальным схемам, анализирует и объясняет их работу</li> </ul>	
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- анализирует задачу и/или проблему и выделяет её составные части; определяет этапы решения задачи;</li> <li>- составляет план действия; определяет необходимые ресурсы;</li> <li>- реализует составленный план, оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на лабораторных и практических занятиях</li> </ul>
<p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся определяет задачи для поиска информации;</li> <li>- определяет необходимые источники информации;</li> <li>- планирует процесс поиска;</li> <li>- структурирует получаемую информацию, выделяет наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>- оценивает практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- оформляет результаты поиска</li> </ul>	