

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



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **ПМ. 02 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ УСТРОЙСТВ СИСТЕМ СЦБ И ЖАТ**

**Тамбов 2022г.**

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02.разработана на основе примерной программы профессионального модуля ПМ.02. и Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности (специальностям) среднего профессионального образования (далее СПО) 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)

Организация-разработчик: Тамбовский техникум железнодорожного транспорта (ТаТЖТ-филиал РГУПС)

Разработчик:

Хрисанов А.Б. - преподаватель первой квалификационной категории Тамбовского техникума железнодорожного транспорта (ТаТЖТ-филиал РГУПС)


Рецензенты:

Преподаватель высшей квалификационной категории Тамбовского техникума железнодорожного транспорта (ТаТЖТ-филиал РГУПС) Неудахина Н.Е.

Заместитель начальника Ртищевской дистанции сигнализации, централизации и блокировки - структурного подразделения Юго-Восточной дирекции инфраструктуры - структурного подразделения Центральной дирекции инфраструктуры- филиала ОАО «РЖД» С. Г. Левин

Рекомендована цикловой комиссией 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)

Протокол № 9 от «12» 05 2022г.

Председатель цикловой комиссии  /А.Б. Хрисанов/

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>8</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>30</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>34</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ. 02 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ УСТРОЙСТВ СИСТЕМ

### СЦБ И ЖАТ

#### 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

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	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. Перечень личностных результатов

Код	Наименование личностный результатов
ЛР13	Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания
ЛР26	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.
ЛР27	Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий.
ЛР28	Осознающий значимость качественного выполнения трудовых функций для развития предприятия, организации.
ЛР29	Мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.
ЛР30	Принимающий и исполняющий стандарты антикоррупционного поведения
ЛР31	Способный ставить перед собой цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием цифровых средств; содействующий поддержанию престижа своей профессии и образовательной организации
ЛР32	Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику
ЛР33	Демонстрирующий навыки позитивной социально-культурной деятельности по развитию молодежного самоуправления, качества гармонично развитой личности, профессиональные и творческие достижения
ЛР34	Способный использовать различные цифровые средства и умения, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей в цифровой среде
ЛР35	Умеющий анализировать рабочую ситуацию, осуществляющий текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, несущий ответственность за результаты своей работы

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

<b>Иметь практический опыт</b>	<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>
<b>уметь</b>	<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> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <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>
<b>знать</b>	<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 поездов.</li> <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

Из них на освоение МДК: 503 ч.

В том числе самостоятельная работа: - 77 ч.

на практики, в том числе учебную: 72 ч.

и 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. Личностных результатов	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 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10 ЛР13, ЛР26-ЛР35	<b>Раздел 1. Организация и проведение технического обслуживания устройств систем СЦБ и ЖАТ</b>	<b>575</b>	<b>424</b>	290	94	40	-	72		2		77
ПК 2.1 – 2.7, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10 ЛР13, ЛР26-ЛР35	Производственная практика (по профилю специальности), часов	<b>180</b>						<b>180</b>				
ПК 2.1 – 2.7, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10 ЛР13, ЛР26-ЛР35	Экзамен по модулю	<b>16</b>									<b>16</b>	
	<b>Всего:</b>	<b>771</b>	<b>424</b>	290	94	40	-	72	<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>699</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>
	<p>Общие принципы организации электроснабжения и электропитания устройств систем СЦБ и ЖАТ.</p> <p>Требования ПТЭ к электроснабжению устройств СЦБ и ЖАТ. Понятие о Правилах электроустановок и категориях электроснабжения устройств ЖАТ.</p> <p>Оборудование электропитающих установок: аккумуляторы, дизель-генераторные агрегаты, приборы контроля и управления устройствами электропитания, выпрямительно-преобразовательные устройства.</p> <p>Системы электропитания</p> <p>Система питания переменного тока и смешанная система питания перегонных устройств СЦБ.</p> <p>Батарейная и безбатарейная системы питания постов ЭЦ.</p> <p>Системы бесперебойного питания.</p> <p>Резервирование электропитания.</p> <p>Источники резервного питания</p> <p>Защита цепей электропитания устройств от перенапряжений и токов короткого замыкания</p>	22

<p>Классификация электрических воздействий и объекты защиты.</p> <p>Методы и средства защиты от мощных импульсных помех.</p> <p>Методы и средства защиты от токовых перегрузок. Заземление.</p>	
<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>	
<b>2. Электропитание станционных устройств систем СЦБ и ЖАТ</b>	<b>24</b>
<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>	20

	<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>	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	4
	<b>Практическое занятие №3</b> Ознакомление с конструкцией электропитающей установки поста ЭЦ промежуточной станции	
	<b>Практическое занятие №4</b> Ознакомление с конструкцией электропитающей установки поста ЭЦ крупной станции	
	<b>3. Электропитание перегонных устройств систем СЦБ и ЖАТ</b>	<b>19</b>

	<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> </ul>		16

<ul style="list-style-type: none"> <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>		
<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>
	<p>Классификация и требования к линейным устройствам систем СЦБ и ЖАТ</p> <p>Требования ПТЭ к линейным устройствам систем СЦБ и ЖАТ</p> <p>Воздушные линии СЦБ. Оборудование, материалы и арматура воздушных линий</p> <p>Классы и типы воздушных линий.</p> <p>Элементы воздушных линий: провода; опоры; арматура. Устройство переходов.</p> <p>Основные сведения о высоковольтно-сигнальных линиях автоблокировки</p> <p>Кабельные линии СЦБ. Оборудование, материалы и арматура кабельных линий</p> <p>Кабельные линии и сети. Кабельные сети напольных устройств автоматики и телемеханики.</p> <p>Кабельная арматура, материалы и сооружения.</p> <p>Классификация, устройство и маркировка кабелей СЦБ и кабельных муфт</p> <p>Кабели для сигнализации и блокировки, контрольные кабели, силовые кабели.</p> <p>Маркировка кабелей автоматики и телемеханики.</p> <p>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</p>	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>
	<p>Проектирование линий СЦБ</p> <p>Организация строительства. Проектная документация. Погрузка, разгрузка и транспортирование кабелей, кабельной арматуры и конструкций. Входной контроль. Хранение кабелей,</p> <p>Строительство линий СЦБ. Особенности прокладки кабелей в помещениях, искусственных сооружениях, при преодолении естественных преград.</p> <p>Трасса прокладки кабелей. Разработка траншей. Механизация кабельных работ.</p>	12
	<b>В том числе, лабораторных работ</b>	4
	<p><b>Лабораторная работа №1</b> Исследование методов контроля электрического состояния кабельных линий</p> <p><b>Лабораторная работа №2</b> Исследование методов испытания кабеля</p>	
	<b>3. Волоконно- оптические каналы передачи сигналов</b>	<b>12</b>
	<p>Принцип передачи информации по оптическим волокнам</p> <p>Классификация, устройство и маркировка волоконно-оптических кабелей. Особенности прокладки и эксплуатации волоконно-оптических волокон</p>	8
	<b>В том числе, практических занятий</b>	4
	<p><b>Практическое занятие №2</b> Изучение конструкции и маркировки волоконно-оптического кабеля</p> <p><b>Практическое занятие №3</b> Изучение способов монтажа волоконно-оптического кабеля</p>	
	<b>4. Защита кабельных и воздушных линий СЦБ от опасных и мешающих влияний</b>	<b>12</b>

	<p>Классификация и источники опасных и мешающих влияний</p> <p>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.</p> <p>Нормы допустимых опасных и мешающих влияний.</p> <p>Взаимные влияния в линиях передачи информации.</p> <p>Методы и средства защиты линий СЦБ от опасных и мешающих влияний</p> <p>Мероприятия, проводимые во влияющих линиях.</p> <p>Меры защиты от опасных и мешающих влияний, применяемые на линиях автоматики и телемеханики.</p> <p>Особенности защиты линий от влияния радиостанций.</p> <p>Устройства защиты аппаратуры автоматики, телемеханики и связи от электромагнитных влияний.</p> <p>Меры защиты от взаимных влияний: скрещивание цепей; скрутка кабельных жил; симметрирование кабелей.</p> <p>Методы и средства защиты линий СЦБ от коррозии</p> <p>Виды коррозии подземных кабелей: почвенная (электрохимическая); межкристаллитная (механическая); электрокоррозия (коррозия блуждающими токами).</p> <p>Меры защиты от коррозии: уменьшение сопротивления рельсов; улучшение изоляции рельсов от земли; переполусовывание источников питания; электрический дренаж; катодные установки; протекторные установки; антивибраторы амортизирующие, рессорные подвески.</p>	8
	<b>В том числе, практических занятий</b>	4
	<p><b>Практическое занятие №4</b> Изучение средств защиты устройств СЦБ от опасных и мешающих влияний</p> <p><b>Практическое занятие №5</b> Исследование способов защиты кабеля от коррозии</p>	
	<b>5. Заземление устройств систем СЦБ и ЖАТ</b>	8
	Способы заземления и типы заземляющих устройств	6

	Схемы заземления различных устройств систем СЦБ и ЖАТ	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	2
	<b>Практическое занятие №6</b> Расчет сопротивления защитного заземления	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составить конспект текста по теме: «Требования ПТЭ к линейным устройствам систем СЦБ и ЖАТ»;</li> <li>- разработать мультимедийную презентацию по теме: «Назначение, требования и виды высоковольтно-сигнальных линий»;</li> <li>- составить таблицу: «Маркировка кабелей связи, автоматики и телемеханики»;</li> <li>- разработать мультимедийную презентацию по темам: «Конструктивные элементы кабелей», «Жилы кабелей», «Материалы и виды изоляции»;</li> <li>- разработать мультимедийную презентацию по теме: «Арматура кабельных линий»;</li> <li>- составить конспект по теме: «Содержания кабеля под постоянным избыточным газовым давлением»;</li> <li>- разработать сообщение на тему: «Влияние неисправностей кабельных сетей СЦБ на безопасность движения поездов»;</li> <li>- составить таблицу: «Маркировка оптических кабелей связи и их расшифровка»;</li> <li>- подготовить доклад по теме: «Методы и средства защиты линий СЦБ от опасных и мешающих влияний»;</li> </ul>	<b>18</b>
<b>Тема 1. 3. Обслуживание, монтаж и наладка устройств и систем СЦБ и ЖАТ</b>	<b>Содержание</b>	<b>185</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	<b>14</b>



	<p>явлениях.</p> <p>Виды и периодичность работ по техническому обслуживанию и ремонту. Планирование, учет и контроль выполнения работ.</p> <p>Диспетчерское руководство процессами технического обслуживания и ремонта.</p> <p>Современные технологии обслуживания и ремонта.</p> <p>Экономическая эффективность методов технического обслуживания и ремонта</p>	
	<p><b>2. Порядок технического обслуживания устройств систем СЦБ и ЖАТ</b></p>	<p><b>134</b></p>
	<p><b>Технология обслуживания светофоров, маршрутных и световых указателей.</b></p> <p>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></p> <p>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></p> <p>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</p>	<p>44</p>

заземляющих устройств СЦБ и исправности искровых промежутков релейных шкафов и светофоров. Измерение электрического сопротивления балласта и шпал в рельсовых цепях

**Технология обслуживания аппаратов управления и контроля.**

Технические указания по обслуживанию и регулировке работ элементов пультов управления и табло, проверка состояния монтажа, кнопок коммутаторов и световой индикации, заменять отдельные элементы 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.**

	<p>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.</p> <p><b>Технология обслуживания воздушных линий СЦБ.</b></p> <p>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</p> <p><b>Технология обслуживания устройств электропитания, аккумуляторов, дизель-генераторных установок.</b></p> <p>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.</p> <p><b>Технология обслуживания устройств автоматизации и механизации сортировочных горок.</b></p> <p>Проверка напольных устройств автоматизации и механизации сортировочных горок. Проверка состояния технических средств автоматизации и механизации сортировочных станций</p> <p><b>Технология замены приборов СЦБ.</b></p> <p>Одиночная смена приборов, имеющих штепсельное соединение. Смена приборов СЦБ, имеющих основание типов НШ,НМШ, ДСШ, РЭЛ. Смена релейных блоков. Смена приборов КПТШ,ТР,РТА и др.</p> <p><b>Технология обслуживания железобетонных конструкций.</b></p> <p>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</p> <p><b>Технология обслуживания защитных устройств.</b></p> <p>Проверка состояния предохранителей, действия схем контроля, их перегорания, надежности крепления, соответствия утвержденной документации. Измерение фактической нагрузки на предохранитель. Проверка и</p>	
--	--	--

	<p>регулировка приборов грозозащиты, замена разрядников и выравнивателей напряжения. Измерение рабочих и защитных заземлений. Проверка целостности выравнивающих контуров, измерение тока утечки выравнивателей напряжения</p> <p><b>Технология проверки зависимостей в устройствах СЦБ.</b></p> <p>Проверка на станциях правильности сигнализации светофоров и изменения любого из разрешающих 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>	<p>90</p>
	<p><b>Лабораторная работа № 1</b> Измерение и регулировка напряжения на лампах светофоров.</p> <p><b>Лабораторная работа № 2</b> Измерение времени замедления на отпускание 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>	

**Лабораторная работа № 11** Измерение сопротивления заземлений.

**Лабораторная работа № 12** Измерение рабочего тока перевода стрелки и тока фрикции.

**Практическое занятие № 1** Проверка на станциях правильности сигнализации светофоров и изменения любого из разрешающих показаний на запрещающее. Проверка с железнодорожного пути видимости сигнальных огней светофоров.

**Практическое занятие № 2** Проверка правильности сигнализации светофоров на перегоне и изменения любого из разрешающих показаний на запрещающее. Проверка на перегоне соответствия посылаемых кодовых сигналов в рельсовой цепи сигнальным показаниям 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

<p>автоматических выключателей мощности, потребляемой питающими установками, и утвержденной документации.</p> <p><b>Практическое занятие № 28</b> Проверка состояния предохранителей, действия схем контроля перегорания, надежности крепления, соответствия их номиналов утвержденной документации.</p> <p><b>Практическое занятие № 29</b> Одиночная смена приборов и блоков штепсельного типа.</p> <p><b>Практическое занятие № 30</b> Проверка и настройка путевых устройств САУТ.</p> <p><b>Практическое занятие № 31</b> Проверка и регулировка приборов грозозащиты</p> <p><b>Практическое занятие № 32</b> Проверка и регулировка вагонных замедлителей</p> <p><b>Практическое занятие № 33</b> Проверка соответствия действующих устройств СЦБ утвержденной технической документации.</p>	
<b>3. Монтаж и наладка оборудования устройств систем СЦБ и ЖАТ</b>	<b>22</b>
<p>Монтажные схемы устройств систем СЦБ и ЖАТ. Составление монтажных схем по принципиальным схемам</p> <p>Нормы, правила и технология монтажа устройств систем СЦБ и ЖАТ</p> <p>Порядок регулировки и проверки зависимостей устройств систем СЦБ и ЖАТ</p> <p>Технология и сроки переключения устройств СЦБ</p> <p>Нормы, правила и технология выполнения пусконаладочных работ</p>	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>	<b>15</b>
<p>Особенности эксплуатации устройств систем СЦБ и ЖАТ в зимних условиях</p> <p>Мероприятия по подготовке устройств систем СЦБ и ЖАТ к работе в зимних условиях и контроль их исполнения</p> <p>Технология выполнения работ по подготовке устройств систем СЦБ и ЖАТ к работе в зимний период</p> <p>Анализировать и обеспечивать работоспособность устройств СЦБ в зимний период.</p>	

	Разработка мероприятий по подготовке дистанции к работе в зимних условиях и контроль за их исполнением	
<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подготовить доклад «Методы технического обслуживания и ремонта. современные технологии обслуживания и ремонта»;</li> <li>- составить четырехнедельный план - график технического обслуживания устройств СЦБ;</li> <li>- составить кроссворд «Технология обслуживания светофоров, маршрутных и световых указателей»</li> <li>- разработать конспект текста по теме: «Смена ламп прожекторных светофоров»; Составление алгоритма «Работа оптической системы прожекторного светофора»</li> <li>- 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»</li> <li>- составить кроссворд по теме: «Проверка внутреннего состояния электропривода типа СП, исправности электродвигателя, его коллектора и щеточного узла с переводом стрелки, чистка и смазывание электропривода»</li> <li>- разработать конспект текста по теме: «Проверка длин путевых шлейфов, правильность чередования частот токов в путевых шлейфах САУТ»</li> <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>30</b>



<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	40
	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	2	
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		
<b>В том числе, практических занятий</b>		
<b>Практическое занятие № 1</b> Выполнение работ с разрешения дежурного по железнодорожной станции и записью в Журнале формы ДУ-46	44	
<b>2. Правила обеспечения безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств СЦБ</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
	<p><b>В том числе, практических занятий</b></p> <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>	4
	<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>	72
<p><b>«Электромонтажные работы»</b></p> <p><b>Виды работ:</b></p>	72

Организация рабочего места. Ознакомление с мастерской и её оборудованием, инструментами и приспособлениями для монтажа.

Монтаж кабелей непосредственно на поверхность.

Монтаж кабелей с одинарной или двойной изоляцией в короба, кабельные каналы, гибкие кабелепроводы.

Монтаж и надежная фиксация кабелей с двойной изоляцией на кабельных лотках лестничного типа и кабельных коробах.

Монтаж металлических и пластиковых кабель-каналов.

Монтаж металлических и пластиковых гибких кабелепроводов.

Монтаж кабельных лестниц и кабельных лотков.

Монтаж электрических щитов на поверхности.

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).

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

Выполнение проверки электромонтажа без напряжения: испытание сопротивления изоляции; испытание целостности заземления; соблюдение полярности; визуальный осмотр.

Выполнение проверки электромонтажа под напряжением. Наладка оборудования.

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.

Ремонт, замена неисправных компонентов электрических установок; замена неисправной электропроводки.

Использование, тестирование и калибрование измерительного оборудования: тестер сопротивления изоляции; тестер непрерывности цепи; универсальные измерительные приборы; токовые клещи; тестер сетевого (LAN) кабеля.

Проведение технологии обслуживания устройств СЦБ согласно технологическим картам

Проектирование станционных устройств автоматики на программном обеспечении систем и устройств ЖАТ.

<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 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>	<p><b>180</b></p>
<p><b>Всего</b></p>	<p><b>771</b></p>

### **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**

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

### **3.2.1. Печатные издания**

1. Сырый А.А. МДК 02.01 Основы технического обслуживания устройств систем сигнализации, централизации и блокировки и железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ) [Текст]: Методическое пособие по проведению практических занятий по профессиональному модулю «Техническое обслуживание устройств систем сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) и железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ)» / А.А. Сырый. – М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2015. – 52 с.

2. Коган Д. А. Электропитание устройств автоматики и телемеханики. – М.: Транспортная книга, 2008.

### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Копай И. Г. Обслуживание, монтаж и наладка устройств и систем СЦБ и ЖАТ: учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 140 с. Режим доступа:

<http://umczdt.ru/books/41/18712/> – ЭБ «УМЦ ЖДТ»

2. Панова У.О. Основы технического обслуживания устройств систем сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) и железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ): учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 136 с. Режим доступа:

<http://umczdt.ru/books/41/18719/> — ЭБ «УМЦ ЖДТ».

#### 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;
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	- экзамен по профессиональному модулю
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 требования технической	- обучающийся применяет инструкции и нормативные документы, регламентирующие технологию выполнения работ;	



<p>эксплуатации железных дорог и безопасности движения</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>	<p>- обучающийся правильно составляет монтажные схемы устройств СЦБ и ЖАТ по принципиальным схемам, анализирует и объясняет их работу</p>	
<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>	<p>- экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на лабораторных и практических занятиях</p>
<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>	

<p>ОК 04.</p> <p>Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся демонстрирует знание психологических основ деятельности коллектива и особенностей личности;</li> <li>- демонстрирует умение организовывать работу коллектива, взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик</li> </ul>	
<p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- использует современное программное обеспечение.</li> </ul>	
<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- читает монтажные схемы устройств автоматики, технологические карты обслуживания и ремонта оборудования и устройств СЦБ и ЖАТ;</li> <li>- понимает общий смысл документов на иностранном языке на базовые профессиональные темы</li> </ul>	

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу профессионального модуля ПМ.02

«Техническое обслуживание устройств систем сигнализации, централизации и блокировки и железнодорожной автоматики и телемеханики» специальности Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте),

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования к базовому уровню подготовки выпускников специальности Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте) и примерной программой, изданной ФГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте» в 2012 г.

Задача программы - определение последовательности изучения разделов и тем учебной дисциплины, а также определение содержания тематической, практической, лабораторной и самостоятельной работ для достижения необходимых навыков и уровня подготовки студентов по изучаемому материалу.

Программа обеспечивает базовую подготовку студентов в области электрических измерений. Она предусматривает изучение современных измерительных приборов и методик работы с ними

Раздел программы «Паспорт программы» определяет область применения программы, место учебной дисциплины в структуре образовательной программы, цели и задачи учебной дисциплины, а также рекомендуемое количество часов для реализации программы обучения. Раздел «Структура и содержание дисциплины» прописывает последовательность освоения программы, распределение отведенного объема часов для аудиторного и самостоятельного освоения материала дисциплины. Определены вопросы для самостоятельной подготовки студентов. Определены условия реализации программы а также формы и методы контроля.

Считаю, что программа отвечает требованиям к подготовке по профессиональному модулю ПМ.02 «Техническое обслуживание устройств систем сигнализации, централизации и блокировки и железнодорожной автоматики и телемеханики».



Неудачина Н.Е.

преподаватель высшей категории

Тамбовского техникума железнодорожного транспорта (ТаГЖТ-филиал РГУПС)

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу профессионального модуля ПМ.02

«Техническое обслуживание устройств систем сигнализации, централизации и блокировки и железнодорожной автоматики и телемеханики» специальности Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования к базовому уровню подготовки выпускников специальности Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте) и примерной программой, изданной ФГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте» в 2012 г.

Задача программы - определение последовательности изучения разделов и тем учебной дисциплины, определение содержания теоретической, практической, лабораторной и самостоятельной работы для достижения необходимого уровня теоретических знаний и практических навыков освоения изучаемого материала.

Раздел программы «Структура и содержание учебной дисциплины» составлен достаточно подробно с распределением материала по времени в рамках отведенного лимита. Определены вопросы теоретической, практической, лабораторной и самостоятельной работ студентов.

Программа позволяет усвоить технологию обслуживания средств и систем ЖАТ, приобрести практический навык работы с приборами и системами, познакомиться с перспективами развития методик обслуживания средств и систем ЖАТ. В программе определены условия реализации программы обучения, а также формы и методы контроля полученных знаний и приобретенных навыков.

Считаю, что программа отвечает определенным требованиям к подготовке студентов по профессиональному модулю «Техническое обслуживание устройств систем сигнализации, централизации и блокировки и железнодорожной автоматики и телемеханики» специальности Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте) и может быть предложена как типовая.

Заместитель начальника Ртищевской дистанции сигнализации, централизации и блокировки – структурного подразделения Юго-Восточной дирекции инфраструктуры – структурного подразделения Центральной дирекции инфраструктуры- филиала ОАО «РЖД» \_\_\_\_\_ С.Г. Левин