

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Коротков Сергей Леонидович  
Должность: Директор филиала СамГУПС в г. Ижевске  
Дата подписания: 11.07.2024 08:43:45  
Уникальный программный ключ:  
d3cff7ec2252b3b19e5caaa8cefa396a11af1dc5

Приложение к ППСЗ  
по специальности 27.02.03  
Автоматика и телемеханика на транспорте  
(железнодорожном транспорте)

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

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

*базовый уровень подготовки для дисциплин СПО*

*Год начала подготовки 2021*

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ УСТРОЙСТВ СИСТЕМ СИГНАЛИЗАЦИИ, ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ И БЛОКИРОВКИ (СЦБ) И ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ АВТОМАТИКИ И ТЕЛЕМЕХАНИКИ (ЖАТ).**

## **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС СПО по специальности **27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)**

в части освоения основного вида профессиональной деятельности ВПД **Техническое обслуживание устройств систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

- ПК 2.1** Обеспечивать техническое обслуживание устройств систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики
- ПК2.2** 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

и 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
- ОК04** 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 языке.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном

профессиональном образовании по программам профессиональной подготовки и переподготовки рабочих для железнодорожного транспорта по профессиям:

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

19810 Электромонтажник по сигнализации, централизации и блокировке на железнодорожном транспорте и наземных линиях метрополитена.

## **1.2. Место профессионального модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы: цикл профессиональных модулей**

### **1.3. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля:**

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

*иметь практический опыт:*

ПО.1 - техническое обслуживание, монтаж и наладка систем железнодорожной автоматики, аппаратуры электропитания и линейных устройств;

ПО.2 - применение инструкций и нормативных документов, регламентирующих технологию выполнения работ и безопасность движения поездов;

ПО.3 - правильной эксплуатации, своевременном качественном ремонте и модернизации в соответствии с инструкциями по техническому обслуживанию, утвержденными чертежами и схемами, действующими техническими условиями и нормами.

*уметь:*

У.1 - выполнять основные виды работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств железнодорожной автоматики, аппаратуры электропитания и линейных устройств в соответствии и требованиями технологических процессов;

У.2 - читать монтажные схемы в соответствии с принципиальными схемами устройств и систем железнодорожной автоматики;

У.3 - осуществлять монтажные и пусконаладочные работы систем железнодорожной автоматики;

У.4 - обеспечивать безопасность движения при производстве работ по техническому обслуживанию устройств железнодорожной автоматики;

У.5 - разрабатывать технологические карты обслуживания и ремонта оборудования и устройств СЦБ, ЖАТ на участках железнодорожных линий 1 - 5-го класса;

У.6 - выбирать оптимальные технологические процессы обслуживания и ремонта оборудования, устройств и систем ЖАТ на участках железнодорожных линий 1 - 5-го класса;

У.7 - выбирать методы диагностирования систем, изделий, узлов и деталей оборудования, устройств и систем ЖАТ на участках железнодорожных линий 1 - 5-го класса;

У.8 - применять компьютерные технологии при диагностировании оборудования, устройств и систем ЖАТ на участках железнодорожных линий 1 - 5-го класса;

У.9 - производить дефектовку деталей и узлов оборудования, устройств и систем ЖАТ на участках железнодорожных линий 1 - 5-го класса.

*знать:*

З.1 - технологию обслуживания и ремонта устройств СЦБ и систем железнодорожной автоматики, аппаратуры электропитания и линейных устройств СЦБ;

- 3.2 - приемы монтажа и наладки устройств СЦБ и систем железнодорожной автоматики, аппаратуры электропитания и линейных устройств СЦБ;
- 3.3 - особенности монтажа, регулировки и эксплуатации аппаратуры электропитания устройств СЦБ;
- 3.4 - особенности монтажа, регулировки и эксплуатации линейных устройств СЦБ;
- 3.5 - способы организации электропитания систем автоматики и телемеханики; - правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации и инструкции, регламентирующие безопасность движения поездов. - правила устройства электроустановок;
- 3.6 - производственное оборудование участка и правила его технической эксплуатации;
- 3.7 - нормы расхода материалов, запасных частей и электроэнергии;
- 3.8 - инструкцию по технической эксплуатации устройств и систем СЦБ;
- 3.9 - организацию и технологию производства электромонтажных работ.

#### **1.4. Количество часов на освоении рабочей программы профессионального модуля в соответствии с учебным планом (УП):**

максимальной учебной нагрузки студента 758 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 431 час.,
  - самостоятельной работы обучающегося 28 час.,
  - на практики, в том числе учебную – 144 часа и производственную – 144 часа;
- промежуточная аттестация: 11 часов

#### **1.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:**

Виды, перечень и содержание внеаудиторной самостоятельной работы установлены преподавателем самостоятельно с учетом мнения студентов.

Объем времени, запланированный на каждый из видов внеаудиторной самостоятельной работы соответствует ее трудоемкости.

Для выполнения студентами запланированных видов внеаудиторной самостоятельной работы имеется следующее учебно-методическое обеспечение:

1. Методические указания по выполнению студентами самостоятельной работы.
2. Методические указания по выполнению студентами практических и лабораторных работ.

#### **1.6 Перечень используемых методов обучения:**

1.6.1 Пассивные: лекции, чтение, опросы и т.д.

1.6.2 Активные и интерактивные: мозговой штурм, эвристические беседы, дискуссии, круглые столы, кейс – метод, конкурсы самостоятельных и практических работ, деловые игры и др.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности ВПД **Техническое обслуживание устройств систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1	Обеспечивать техническое обслуживание устройств систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики
ПК2.2	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
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
ОК04	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 языке.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1 Тематический план профессионального модуля базовой подготовки

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час	Объем профессионального модуля, ак.час.						
			всего	Обучение по МДК		Практики		Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация
				в т.ч. лабораторные работы и практические занятия	в т.ч. курсовая работа (проект)	учебная	производственная (по профилю специальности)		
ПК 2.1-ПК 2.7 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ОК 10	<b>Раздел 1. Построение электропитающих устройств систем СЦБ и ЖАТ</b>	95+ 108 УП	86	16	-	-	-	7	-
ПК 2.1-ПК 2.7 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ОК 10	<b>Раздел 2. Построение линейных устройств систем СЦБ и ЖАТ</b>	54	47	-	-	-	-	7	-
ПК 2.1-ПК 2.7 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ОК 10	<b>Раздел 3. Обслуживание, монтаж и наладка устройств и систем СЦБ и ЖАТ</b>	225 + 36 УП	218	122	-	-	-	7	-
ПК 2.1-ПК 2.7 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ОК 10	<b>Раздел 4. Изучение правил технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения</b>	87	80	10	-	-	-	7	2
ПК 2.1-ПК 2.7 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ОК 10	<b>Производственная практика (по профилю специальности),</b>	144							-
ПМ.02	<b>Квалификационный экзамен</b>	9							9
	<b>Всего</b>	758	431	148	-	144	144	28	11

### 3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
<b>Раздел 1. Построение электропитающих устройств систем СЦБ и ЖАТ</b>		<b>86</b>
<b>Тема 1.1. Построение электропитающих устройств систем СЦБ и ЖАТ</b>	<b>1. Общие принципы организации электропитания устройств СЦБ и ЖАТ</b>	<b>56</b>
	<b>Содержание</b>	<b>44</b>
	1 Общие принципы организации электроснабжения и электропитания устройств систем СЦБ и ЖАТ.	2
	2 Системы электропитания устройств автоматики и телемеханики. Батарейная и безбатарейная системы.	2
	3 Резервирование электропитания. Источники резервного питания	2
	4 Основные и резервные пункты питания. Секционирование ВЛ СЦБ и ВЛ ПЭ	2
	5 Резервирование питания перегонных устройств, постов ЭЦ крупных и малых станций	2
	6 Защита цепей электропитания устройств от перенапряжений и токов короткого замыкания	2
	7 Устройство разрядников, плавких вставок, автоматических выключателей и разъединителей.	2
	8 Аккумуляторные батареи. Назначение, устройство, электрические и технические характеристики. Типы аккумуляторов. Принципы работы и режимы заряда аккумуляторов. Основные правила технической эксплуатации аккумуляторных батарей.	2
	9 Специальные трансформаторы. Принцип работы, назначение, особенности конструкции	2
	10 Специальные выпрямители. Принцип работы, назначение, особенности конструкции	2
	11 Принцип работы, назначение, особенности конструкции, выпрямители типа ВАК, УЗА 24/20	2
	12 Выпрямители типа БПС30/10. Принцип работы, области применения. Регулятор тока РТА-1.	2
	13 Полупроводниковые преобразователи. Принцип работы инвертора на тиристорах	2
	14 Принцип работы, назначение, особенности конструкции преобразователя типа ПП-0,3	2
	15 Принцип работы, назначение, особенности конструкции преобразователя типа ППВ-1	2
	16 Принцип работы, назначение, особенности конструкции преобразователя типа ППСТ-1,5	2
	17 Специальные преобразователи. Принцип работы, назначение, особенности конструкции преобразователей ПЧ50/25	2
	18 Приборы управления и контроля устройствами электропитания. Принципы работы, назначение	2
	19 Приборы управления и контроля устройствами электропитания. Принципы работы, назначение ДИВ, ДИМ1 и ДИМ3	2
	20 Приборы управления и контроля устройствами электропитания. Принципы работы, назначение КЧФ, БВФ	2

	21	Приборы управления и контроля устройствами электропитания. Принципы работы, назначение СЗМ, УРПМ	2
	22	Приборы управления и контроля устройствами электропитания. Принципы работы, назначение ПКУ-М и ПКУ-А	2
	<b>Практическое занятие</b>		<b>6</b>
	1	Назначение, устройство, электрические и технические характеристики, типы аккумуляторов.	2
	2	Изучение схем приборов управления и контроля РНП, РНМ, ДИВ, ДИМ1 и ДИМ3	2
	3	Изучение схем приборов управления и контроля КЧФ, БВФ	2
	<b>Лабораторное занятие</b>		<b>6</b>
	1	Исследование характеристик специальных трансформаторов.	2
	2	Исследование характеристик выпрямителей типа ВАК.	2
	3	Исследование характеристик преобразователей типа ПЧ50/25.	2
	<b>1. Электропитание станционных устройств систем СЦБ и ЖАТ</b>		<b>22</b>
	<b>Содержание</b>		<b>20</b>
	1	Электропитание устройств электрической централизации крупных станций ПВ1-ЭЦК	2
	2	Электропитание устройств электрической централизации крупных станций ПР1-ЭЦК	2
	3	Электропитание устройств электрической централизации крупных станций ПВП1-ЭЦК	2
	4	Электропитание устройств электрической централизации крупных станций ПВСТН1-ЭЦК	2
	5	Электропитание устройств электрической централизации крупных станций ПП25.1-ЭЦК	2
	6	Электропитание электрической централизации на участках с электротягой переменного тока	2
	7	Электропитание устройств электрической централизации малых станций	2
	8	Электропитание устройств автоматики на сортировочных горках	2
	9	Электропитание устройств диспетчерской централизации	2
	10	Электропитание микропроцессорных устройств систем СЦБ и ЖАТ	2
	<b>Практическое занятие</b>		<b>2</b>
	1	Расчет мощности потребления электропитающих устройств поста ЭЦ крупной станции	2
	<b>3 Электропитание перегонных устройств систем СЦБ и ЖАТ</b>		<b>8</b>
	<b>Содержание</b>		<b>6</b>
	1	Электропитание устройств автоблокировки с децентрализованным и централизованным расположением аппаратуры	2
	2	Электропитание устройств полуавтоматической блокировки и контроля свободности перегона методом	2
	3	Электропитание автоматических ограждающих устройств на переездах	2
	<b>Практическое занятие</b>		<b>2</b>
	1	Электрические расчеты сигнальной точки автоблокировки	2
<b>Раздел 2 Построение линейных устройств систем СЦБ и ЖАТ</b>			<b>47</b>
<b>Тема 1.2 Построение линейных устройств систем СЦБ и ЖАТ</b>			
	<b>1. Общие принципы построения линейных цепей устройств систем СЦБ и ЖАТ</b>		
	<b>Содержание</b>		<b>18</b>
	1	Воздушные линии СЦБ, их назначение, классификация и типы	2
	2	Состав элементов воздушных линий Основные типы опор на воздушных линиях	2

3	Кабельные линии СЦБ, общая характеристика и классификация	2	
4	Основные типы кабелей, их маркировка	4	
5	Конструкция кабелей	4	
6	Арматура и материалы кабельных линий	2	
7	Кабельные сооружения	2	
<b>2. Строительство линий СЦБ</b>			
<b>Содержание</b>		<b>6</b>	
1	Проектирование линий СЦБ	2	
2	Строительство воздушных линий	2	
3	Строительство кабельных линий	2	
<b>3. Волоконно-оптические каналы передачи сигналов</b>			
<b>Содержание</b>		<b>6</b>	
1	Волоконно-оптические кабели, их назначение, достоинства и классификация	2	
2	Конструкция оптических кабелей, их маркировка	2	
3	Оборудование волоконно-оптических каналов передачи сигналов	2	
<b>Защита кабельных и воздушных линий СЦБ от опасных и мешающих влияний</b>			
<b>Содержание</b>		<b>11</b>	
1	Сведения об электромагнитных влияниях	3	
2	Экранирующее действие рельсов и металлической кабельной оболочки	2	
3	Средства защиты от влияний электрических железных дорог переменного и постоянного тока, линий	2	
4	Защита воздушных и кабельных линий от атмосферных воздействий	2	
5	Защита кабелей от коррозии	2	
<b>Заземление устройств систем СЦБ и ЖАТ</b>			
<b>Содержание</b>		<b>6</b>	
1	Способы заземления и типы заземляющих устройств	4	
2	Схемы заземления различных устройств систем СЦБ и ЖАТ	2	
<b>Раздел 3. Обслуживание, монтаж и наладка устройств и систем СЦБ и ЖАТ</b>		<b>218</b>	
<b>Тема 1.3. Обслуживание, монтаж и наладка устройств и систем СЦБ и ЖАТ</b>	<b>Содержание</b>	<b>14</b>	
	<b>1. Организация технического обслуживания устройств систем СЦБ и ЖАТ</b>	<b>12</b>	
	1	Виды и методы технического обслуживания и ремонта устройств систем СЦБ и ЖАТ	2
	2	Организация процессов технического обслуживания и ремонта устройств систем СЦБ и ЖАТ. Регламентирующая документация по техническому обслуживанию	2
	3	Виды и периодичность работ по техническому обслуживанию и ремонту. Планирование, учет и контроль выполнения работ. Интерактивное обучение.	4
	4	Современные технологии обслуживания и ремонта Диспетчерское руководство процессами технического обслуживания и ремонта	4
	<b>Практическое занятие</b>		<b>2</b>
	1	Ознакомление с основными измерительными приборами и документацией, применяемой в устройствах автоматике.	2

<b>2.Порядок технического обслуживания устройств систем СЦБ и ЖАТ</b>		<b>182</b>
<b>Содержание</b>		<b>70</b>
<b>1</b>	Технология обслуживания светофоров, маршрутных и световых указателей	6
<b>2</b>	Технология обслуживания стрелок, стрелочных электроприводов и гарнитур	6
<b>3</b>	Технология обслуживания рельсовых цепей	6
<b>4</b>	Технология обслуживания аппаратов управления и контроля	2
<b>5</b>	Технология обслуживания аппаратуры и оборудования автоматических ограждающих устройств на переездах	4
<b>6</b>	Технология обслуживания устройств тоннельной и мостовой сигнализации	4
<b>7</b>	Технология обслуживания контрольно-габаритных устройств и УКСПС	2
<b>8</b>	Технология обслуживания путевых устройств систем автоматического управления торможением поездов	4
<b>9</b>	Технология обслуживания кабельных линий СЦБ	4
<b>10</b>	Технология обслуживания воздушных линий СЦБ	4
<b>11</b>	Технология обслуживания устройств электропитания, аккумуляторов, дизель-генераторных	4
<b>12</b>	Технология обслуживания устройств автоматизации и механизации сортировочных горок	6
<b>13</b>	Технология замены приборов СЦБ	4
<b>14</b>	Технология обслуживания железобетонных конструкций	2
<b>15</b>	Технология обслуживания защитных устройств	4
<b>16</b>	Технология проверки зависимостей в устройствах СЦБ	2
<b>17</b>	Технология проверки соответствия действующих устройств СЦБ утвержденной технической документации	4
<b>18</b>	Технология обслуживания упоров тормозных (УТС)	2
<b>Лабораторное занятие</b>		<b>26</b>
<b>1</b>	Измерение и регулировка напряжения на лампах светофоров.	2
<b>2</b>	Измерение и регулировка напряжения на путевых реле на станции и перегонах	2
<b>3</b>	Измерение кодового тока АЛСН в станционных рельсовых цепях	2
<b>4</b>	Измерение электрического сопротивления балласта и шпал в рельсовых цепях	2
<b>5</b>	Измерение сопротивления изолирующих стыков	2
<b>6</b>	Измерение напряжения цепей питания электропитающей установки	2
<b>7</b>	Измерение напряжения и плотности электролита аккумуляторов	2
<b>8</b>	Измерение напряжения на конденсаторах и выпрямителях	2
<b>9</b>	Измерение сопротивления изоляции жил кабелей по отношению к земле и другим жилам	2
<b>10</b>	Измерение сопротивления заземлений	2
<b>11</b>	Измерение рабочего тока перевода стрелки и тока фрикции. Интерактивное обучение.	2

	12	Измерение напряжения контрольной цепи схемы управления стрелкой на постоянном и переменном токе. Измерение напряжения на двигателе.	2
	13	Измерение времени на отпускание якорей сигнальных реле на железнодорожной станции и перегоне	2
	<b>Практическое занятие</b>		<b>92</b>
	1	Проверка дневной видимости сигнальных огней светофоров, маршрутных указателей. Интерактивное обучение	2
	2	Смена ламп светофоров. Интерактивное обучение	2
	3	Проверка внутреннего состояния светового маршрутного указателя, стакана светофора, трансформаторного ящика. Интерактивное обучение.	2
	4	Проверка на станциях правильности сигнализации светофоров и изменения любого из разрешающих показаний на запрещающее.	2
	5	Проверка правильности сигнализации светофоров на перегоне и изменения любого из разрешающих показаний на запрещающее.	2
	6	Проверка на перегоне соответствия посылаемых кодовых сигналов в рельсовой цепи	2
	7	Проверка взаимозависимости стрелок и светофоров электрической централизации.	2
	8	Проверка наружного состояния, исправности и надежности крепления электроприводов и стрелочных гарнитур (гарнитур крестовин с НПК). Интерактивное обучение.	2
	9	Проверка плотности прижатия остряка к рамному рельсу (проверка плотности прижатия подвижного (поворотного) сердечника к усовику). Интерактивное обучение.	2
	10	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). Интерактивное обучение	2
	11	Проверка внутреннего состояния электропривода с переводом стрелки подвижного (поворотного) сердечника крестовины с НПК. Интерактивное обучение	2
	12	Чистка и смазывание электропривода, чистка и регулировка контактов автопереключателя и проверка коллектора электродвигателя. Интерактивное обучение	2
	13	Комплексная проверка состояния электроприводов и стрелочных гарнитур без разборки.	2
	14	Проверка состояния стрелочного электродвигателя и измерение сопротивления изоляции обмоток	2
	15	Проверка состояния рельсовых цепей на станции	2
	16	Проверка станционных рельсовых цепей на шунтовую чувствительность	2
	17	Проверка правильности чередования полярности или фаз напряжения и работы схем защиты смежных рельсовых цепей на станциях и перегонах	2
	18	Проверка внутреннего состояния дроссель-трансформаторов.	2
	19	Проверка внутреннего состояния кабельных стоек, путевых трансформаторных ящиков, внешний осмотр дроссель-трансформаторов	2

20	Проверка состояния напольных элементов заземляющих устройств СЦБ и исправности искровых промежутков.	2
21	Проверка состояния пультов управления, табло, маневровых колонок. Проверка и регулировка контактных систем кнопок, рукояток, коммутаторов	2
22	Проверка состояния приборов и штепсельных розеток.	2
23	Одиночная смена приборов и блоков штепсельного типа	2
24	Комплексное обслуживание и проверка действия автоматической переездной сигнализации и автоматических шлагбаумов	2
25	Проверка параметров автоматической светофорной сигнализации и устройств переездной автоматики.	2
26	Проверка кабельных муфт со вскрытием	2
27	Осмотр трассы подземных кабелей и кабельных желобов	2
28	Проверка состояния изоляции кабелей от релейных шкафов и светофоров на участках	2
29	Проверка сопротивления изоляции монтажа на станциях, оборудованных сигнализатором заземления	2
30	Осмотр электропитающей установки	2
31	Проверка состояния предохранителей, действия схем контроля их перегорания	2
32	Проверка состояния аккумуляторов	2
33	Проверка правильности сигнализации и видимости маршрутных световых указателей	2
34	Проверка входных, маршрутных светофоров на невозможность их открытия при занятом	2
35	Проверка выходных светофоров на невозможность их открытия при несоответствующем направлении движения;	2
36	Проверка стрелок на невозможность их перевода при незаданном и заданном маршруте	2
37	Проверка соответствия действующих устройств СЦБ утвержденной технической документации	2
38	Проверка действия и наружного состояния тормозного упора, рычажных механизмов, тяг,	2
39	Проверка состояния несущей конструкции и контрольного устройства КГУ и УКСПС	2
40	Осмотр и оценка состояния надземной части конструкции на всех участках. Железобетонные	2
41	Проверка параметров автоматической переездной светофорной сигнализации и автоматических шлагбаумов.	2
42	Замена фундаментальных угольников стрелочной гарнитуры электропривода типа СП	2
43	Замена оси валика узлов крепления контрольной тяги	2
44	Замена монтажа стрелочного электропривода типа СП	2
45	Замена жгута коммутации мачтового светофора	2
46	Замена стрелочных электродвигателей	2
<b>3. Монтаж и наладка оборудования устройств систем СЦБ и ЖАТ</b>		<b>10</b>
<b>Содержание</b>		<b>8</b>
1	Организация монтажно-наладочных работ устройств автоматики и телемеханики	2

	2	Нормы, правила и технология монтажа устройств систем СЦБ и ЖАТ	2
	3	Монтажные схемы устройств систем СЦБ и ЖАТ. Составление монтажных схем по принципиальным схемам	2
	4	Нормы, правила и технология выполнения пусконаладочных работ	2
	<b>Практическое занятие</b>		<b>2</b>
	1	Составление монтажных схем по принципиальным схемам	2
	<b>Эксплуатация устройств систем СЦБ и ЖАТ в зимних условиях</b>		
	<b>Содержание</b>		<b>6</b>
	1	Особенности эксплуатации устройств систем СЦБ и ЖАТ в зимних условиях	2
	2	Мероприятия по подготовке устройств систем СЦБ и ЖАТ к работе в зимних условиях и контроль их	2
	3	Технология выполнения работ по подготовке устройств систем СЦБ и ЖАТ к работе в зимний период	2
<b>Раздел 4. Изучение правил технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения</b>			<b>80</b>
<b>Тема 1.4. Изучение правил технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения</b>	<b>1. Правила организации движения поездов и маневровой работы на железных дорогах Российской Федерации</b>		<b>36</b>
	<b>Содержание</b>		<b>34</b>
	1	Общие положения и основные понятия	2
	2	Общие обязанности работников организаций железнодорожного транспорта. Интерактивное обучение.	2
	3	Организация функционирования сооружений и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта	4
	4	Обслуживание сооружений и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта.	2
	5	Общие положения по организации технической эксплуатации железнодорожного транспорта на участках движения пассажирских поездов со скоростями более 140 до 250км/ч	2
	6	Техническая эксплуатация сооружений и устройств путевого хозяйства. Интерактивное обучение	4
	7	Техническая эксплуатация технологической электросвязи	2
	8	Техническая эксплуатация устройств сигнализации, централизации и блокировки железнодорожного транспорта. Интерактивное обучение	8
	9	Техническая эксплуатация устройств электроснабжения железнодорожного транспорта. Интерактивное обучение	2
10	Организация и управления движением поездов на железнодорожного транспорта. Интерактивное обучение	6	
	<b>Практическое занятие</b>		<b>2</b>
	1	<b>Практическое занятие № 1</b> «Определение неисправностей стрелочных переводов, при наличие которых запрещается их эксплуатация».	2

<b>Содержание</b>		<b>10</b>
1	Общие положения. Сигналы. Интерактивное обучение	2
2	Светофоры. Звуковые сигналы и сигналы тревоги. Интерактивное обучение	2
3	Сигналы ограждения. Ручные сигналы. Сигнальные указатели и знаки. Интерактивное обучение.	2
4	Сигналы при маневрах. Поездные сигналы. Интерактивное обучение	4
<b>Содержание</b>		<b>8</b>
1	Движение поездов при различных средствах сигнализации и связи	4
2	Порядок приема, отправления поездов и производства маневров в условиях нарушения нормальной работы устройств СЦБ	4
<b>2. Правила обеспечения безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств СЦБ</b>		<b>20</b>
<b>Содержание</b>		<b>14</b>
1	Общие положения. Интерактивное обучение	2
2	Порядок выключения устройств СЦБ с сохранением и без сохранения пользования сигналами. Интерактивное обучение.	6
3	Порядок производства работ на перегонах и переездах. Интерактивное обучение	2
4	Порядок замены приборов в устройствах СЦБ. Интерактивное обучение	2
5	Порядок взаимодействия работников различных служб при обнаружении нарушений нормальной работы устройств систем СЦБ и ЖАТ	2
<b>Практическое занятие</b>		<b>6</b>
1	<b>Практическое занятие № 2</b> "Изучение порядка выключения стрелок с сохранением и без сохранения пользования сигналом". Интерактивное обучение.	2
2	<b>Практическое занятие № 3</b> "Изучение порядка выключения изолированных участков из зависимостей"	2
3	<b>Практическое занятие № 4</b> "Порядок оформления записей в Журнале осмотра путей, стрелочных	2
<b>3. Руководящие документы ОАО «РЖД» по обеспечению</b>		<b>6</b>
<b>Содержание</b>		<b>4</b>
1	Стандарты, приказы, инструкции, распоряжения ОАО «РЖД» по обеспечению безопасности движения на железнодорожном транспорте	2
2	Стандарты, приказы, инструкции, распоряжения ОАО «РЖД» по обеспечению пожарной безопасности на объектах инфраструктуры железных дорог	2
<b>Практическое занятие</b>		<b>2</b>
1	<b>Практическое занятие № 5</b> «Оформление документации по расследованию нарушений безопасности движения».	2
<b>Самостоятельная работа</b> на подготовку к практическим занятиям по 7 часов к каждому разделу		<b>28</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2</b>

<p><b>Учебная практика</b>  <b>Виды работ:</b> 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 пролета или кабельных коробах.  Монтаж металлических или пластиковых кабель – каналов. Монтаж металлических или 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, систем контроля эвакуации, систем охранной сигнализации, систем контроля и правления доступом, системы видеонаблюдения.  Выполнение проверки электромонтажа под напряжением, Наладка оборудования. Поиск и устранение неисправностей электрических установках (короткое замыкание; обрыв в цепи; неправильная полярность, неисправность сопротивления изоляции; неисправность заземления; неисправность настройки оборудования; ошибки программирования программируемых устройств).  Диагностирование электрической установки и определение проблем: неисправное соединения; неисправна проводка; отказ оборудования.  Ремонт, замена неисправных компонентов электрических установок; замена неисправной электропроводки. Использование, тестирование и калибрование измерительного оборудования; тестер сопротивления изоляции; тестер неисправности цепи; универсальные измерительные приборы; токовые клещи; тестер сетевого (LAN) кабеля.</p>	<b>108</b>
<p><b>Виды работ:</b>  <b>«Работа на вычислительных машинах с программным обеспечением систем и устройств ЖАТ»</b>  Текстовый и графический редактор Word. Создание делового документа, таблицы с подсчетом необходимых величин по формулам, чертежи и рисунки по заданию, программы отображения расчетов на диаграммах и графиках; построение графиков физических процессов по заданным параметрам.  Текстовый редактор Excel, создание таблиц, графиков, диаграмм, многолистной книги. Работа с Visio. Создание чертежа и рисунка по заданию, построение графиков физических процессов по заданным параметрам.  Знакомство с программным обеспечением дистанции СЦБ – учебные и рабочие программы, применяемые для автоматизации рабочих мест.  Проектирование станционных устройств автоматики на программном обеспечении систем и устройств ЖАТ.  Обучение и поиск отказов по программе АОС – ШЧ. Работа с обучающими, тестирующими и контролирующими программами АОС автоматики и телемеханики, программами по проектированию устройств автоматики и ведению технической документации.  Управление устройствами на программном обеспечении систем и устройств ЖАТ.</p>	<b>36</b>
<p><b>Производственная практика (по профилю специальности)</b>  <b>Виды работ</b>  1. Изучение и анализ местных инструкций по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств СЦБ.  2. Участие в планировании и выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств систем СЦБ и ЖАТ.  3. Участие в разработке мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств СЦБ</p>	<b>144</b>
<p><b>Всего</b></p>	<b>758</b>

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 4.1. Материально-техническое обеспечение реализации ПМ:

Программа профессионального модуля реализуется в следующих учебно-производственных помещениях:

*учебных кабинетах:*

№ каб.	наименование	Оборудование*	ТСО
1	2	3	4
	Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения	<ul style="list-style-type: none"> <li>- действующие нормативные и другие документы по технической эксплуатации железных дорог и обеспечению безопасности движения;</li> <li>- действующие нормы и типовые материалы по проектированию устройств железнодорожной автоматики и телемеханики;</li> <li>- учебно-методическая литература;</li> <li>- наглядные пособия.</li> </ul>	--

*лабораториях:*

№ каб.	наименование	оборудование, в т.ч. рабочих мест*	ТСО
1	2	3	4
	Электропитающие и линейных устройств автоматики и телемеханики	<ul style="list-style-type: none"> <li>- действующие нормы и типовые материалы по проектированию электропитающих и линейных устройств автоматики и телемеханики;</li> <li>- макеты, тренажеры, лабораторные стенды, модели или программные симуляторы (в т.ч. отдельных элементов) электропитающих и линейных устройств автоматики и телемеханики;</li> <li>- учебно-методическая литература;</li> <li>- наглядные пособия.</li> </ul>	--
	Приборы и устройства автоматики	-	
	Техническое обслуживание, анализ и ремонт приборов и устройств систем СЦБ и ЖАТ	-	

*учебных мастерских:*

№ каб.	наименование	оборудование, в т.ч. рабочих мест*	ТСО
1	2	3	4
	Электромонтажная	<ul style="list-style-type: none"> <li>- рабочие места, оснащенные для выполнения работ;</li> <li>- инструмент, оборудование и материалы для выполнения работ;</li> <li>- учебно-методическая литература;</li> <li>- наглядные пособия.</li> </ul>	--

полигона:

№ каб.	наименование	оборудование, в т.ч. рабочих мест*	ТСО
1	2	3	4
	по техническому обслуживанию устройств систем СЦБ и ЖАТ	- макеты устройств систем СЦБ и ЖАТ; - измерительные приборы и инструмент, необходимые для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств систем СЦБ и ЖАТ; - индивидуальные средства защиты, сигнальные жилеты.	--

В рамках реализации программы модуля предусмотрено прохождение учебной и производственной практики (по профилю специальности), которая проводится концентрированно в соответствии с рабочей программой практики.

## 4.2. Информационное обеспечение обучения

### Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

#### 3.2.1 Основные источники:

1. Дудин Б.В. МДТС 02.01 Основы технического обслуживания устройств систем сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) и железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ) [Текст]: Методические указания и задания на контрольные работы для обучающихся заочной формы обучения образовательных организаций среднего профессионального образования по профессиональному модулю «Техническое обслуживание устройств систем сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) и железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ)» / Б.В. Дудин, Л.Ю. Исаева, И.Н. Львова. - М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. - 108 с.

2. 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»

3. 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»

#### 3.2.2 Дополнительные источники:

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.

#### 3.2.3 Электронные образовательные программы:

#### 3.2.4 Интернет – ресурсы:

## 5.1 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**Контроль и оценка** результатов освоения ПМ осуществляется преподавателем в процессе: *проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований и т.д.*

Результаты обучения (опыт, умения, знания ОК, ПК)	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
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 производственной практике; - квалификационный экзамен по профессиональному модулю  - экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на лабораторных и практических занятиях
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 системе 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 эксплуатации железных дорог и безопасности движения	- обучающийся применяет инструкции и нормативные документы, регламентирующие технологию выполнения работ; - соблюдает требования безопасности при производстве работ по обслуживанию устройств железнодорожной автоматики; - демонстрирует знание правил технической эксплуатации железных дорог РФ, регламентирующих безопасность движения поездов.	
ПК 2.7. Составлять и анализировать монтажные схемы устройств сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и	- обучающийся правильно составляет монтажные схемы устройств СЦБ и ЖАТ по принципиальным схемам, анализирует и объясняет их работу	

телемеханики по принципиальным схемам.		
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<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;</li> <li>- 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>	
ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	<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>	
ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- использует современное программное обеспечение.</li> </ul>	
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<ul style="list-style-type: none"> <li>- читает принципиальные схемы устройств автоматики и проектную документацию на оборудование железнодорожных станций и перегонов;</li> <li>- понимает общий смысл документов на иностранном языке на базовые профессиональные темы</li> </ul>	
ПО.1 - техническое обслуживание, монтаж и наладка систем железнодорожной автоматики, аппаратуры электропитания и линейных устройств;	<ul style="list-style-type: none"> <li>техническое обслуживание, монтаж и наладка систем железнодорожной автоматики, аппаратуры электропитания и линейных устройств;</li> </ul>	
ПО.2 - применение инструкций и нормативных документов, регламентирующих технологию выполнения работ и безопасность движения поездов;	<ul style="list-style-type: none"> <li>применение инструкций и нормативных документов, регламентирующих технологию выполнения работ и безопасность движения поездов;</li> </ul>	
ПО.3 - правильной эксплуатации, своевременном качественном ремонте и модернизации в соответствии с инструкциями по техническому обслуживанию, утвержденными чертежами и схемами, действующими техническими условиями и нормами.	<ul style="list-style-type: none"> <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>	