

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сучкова Елена Евгеньевна  
Должность: Директор Орловского филиала ПГУПС  
Дата подписания: 02.10.2023 09:22:22  
Уникальный программный ключ:  
07dc5dcaafbd1ad19c24813a655cf8c447120857

## **ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«Петербургский государственный университет путей сообщения  
Императора Александра I»  
(ФГБОУ ВО ПГУПС)  
Орловский филиал ПГУПС**

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала

\_\_\_\_\_ Е.Е.Сучкова

« 01 » июля \_\_\_\_\_ 2023 г.

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **ПМ.02 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ УСТРОЙСТВ СИСТЕМ СИГНАЛИЗАЦИИ, ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ И БЛОКИРОВКИ, ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ АВТОМАТИКИ И ТЕЛЕМЕХАНИКИ**

**для специальности**

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

**Квалификация – Техник  
вид подготовки - базовая**

**Форма обучения - очная**

**Срок обучения 2 года, 10 месяцев**

**Город - Орел  
2023 год**

**РАССМОТРЕНО:**

на заседании ЦК профессионального учебного цикла специальностей: 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта) и 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)

Председатель \_\_\_\_\_ Г.М.Шуваева

протокол № 11 от  
« 26 » июня 2023 г.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 Техническое обслуживание устройств систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 139 от 28.02.2018.

**Разработчик программы:**

\_\_\_\_\_ Шарыкин И.С., преподаватель Орловского филиала ПГУПС

\_\_\_\_\_ Жуков В.И., преподаватель Орловского филиала ПГУПС

\_\_\_\_\_ Шуваева Г.М., преподаватель Орловского филиала ПГУПС

**Рецензенты:**

Борзенков С.И., преподаватель Орловского филиала ПГУПС

Дадонов И.И., главный инженер Орловско-Курской дистанции сигнализации, централизации и блокировки Московской дирекции инфраструктуры ОАО «РЖД»

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>8</b>
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>10</b>
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>20</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	<b>23</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 27.02.03 *Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)* (базовая подготовка) в части освоения основного вида деятельности (ОВД): *Техническое обслуживание устройств систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики* и формирования следующих общих компетенций (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

### 1.1.1. Перечень общих компетенций.

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

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

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

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– технологию обслуживания и ремонта устройств СЦБ и систем 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>
Уметь:	<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 и требованиями технологических процессов;</li> <li>– читать монтажные схемы в соответствии с принципиальными</li> </ul>

	<p>схемами устройств и систем железнодорожной автоматики;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять монтажные и пусконаладочные работы систем железнодорожной автоматики;</li> <li>– обеспечивать безопасность движения при производстве работ по техническому обслуживанию устройств железнодорожной автоматики;</li> <li>- разрабатывать технологические карты обслуживания и ремонта оборудования и устройств СЦБ, ЖАТ на участках железнодорожных линий 1 - 5-го класса;</li> <li>- выбирать оптимальные технологические процессы обслуживания и ремонта оборудования, устройств и систем ЖАТ на участках железнодорожных линий 1 - 5-го класса;</li> <li>- выбирать методы диагностирования систем, изделий, узлов и деталей оборудования, устройств и систем ЖАТ на участках железнодорожных линий 1 - 5-го класса;</li> <li>- применять компьютерные технологии при диагностировании оборудования, устройств и систем ЖАТ на участках железнодорожных линий 1 - 5-го класса;</li> <li>- производить дефектовку деталей и узлов оборудования, устройств и систем ЖАТ на участках железнодорожных линий 1 - 5-го класса.</li> </ul>
<p>Иметь практический опыт в:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- технического обслуживания, монтажа и наладки систем железнодорожной автоматики, аппаратуры электропитания и линейных устройств;</li> <li>- применения 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>

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

Объем образовательной программы обучающегося 704 часа, в том числе:

*обязательная часть* - 522 часа,

*вариативная часть* - 182 часа.

Увеличение количества часов рабочей программы за счет часов вариативной части направлено на *расширение и углубление* объема знаний по разделам программы.

Объем образовательной программы обучающегося 704 часа.

Из них:

на освоение МДК.02.01 – 358 часов, включая промежуточную аттестацию – *в форме*

экзамена 12 часов;  
на учебную практику – 180 часов;  
на производственную практику – 144 часа;  
самостоятельной работы обучающегося – 16 часов.  
Экзамен квалификационный – 6 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения рабочей программы профессионального модуля является овладение обучающимися основным видом деятельности (ОВД): *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
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
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и



	межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.							
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Практики		Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			Учебная	Производственная			
			Всего	В том числе				Учебная	Производственная	
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	В форме практической подготовки								
1	2	3	4	5	6	7	8	9		
ПК 2.1-2.7, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	<b>Раздел 1. Организация и проведение технического обслуживания устройств систем СЦБ и ЖАТ</b>	<b>554</b>	<b>358</b>	88	-	274	<b>180</b>	-	<b>16</b>	
	<b>МДК 02.01 Основы технического обслуживания устройств систем СЦБ и ЖАТ</b>	<b>374</b>	<b>358</b>	88	-	274	-	-	<b>16</b>	
ПК 2.1-2.7, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09	Учебная практика, и производственная практика (по профилю специальности), часов	<b>324</b>				180	<b>180</b>	<b>144</b>	-	
						144				
	Экзамен квалификационный	<b>6</b>						-	-	
	<b>Всего:</b>	<b>704</b>	<b>358</b>	<b>88</b>	<b>-</b>	<b>598</b>	<b>180</b>	<b>144</b>	<b>16</b>	

### 3.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах
1	2	3
<b>МДК 02.01 Основы технического обслуживания устройств систем СЦБ и ЖАТ</b>		<b>554</b>
<b>Раздел 1. Организация и проведение технического обслуживания устройств систем СЦБ и ЖАТ</b>		<b>374</b>
<b>Тема 1.1. Построение электропитающих устройств систем СЦБ и ЖАТ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>60</b>
	<b>1. Общие принципы организации электропитания устройств систем СЦБ и ЖАТ</b> Общие принципы организации электроснабжения и электропитания устройств систем СЦБ и ЖАТ Системы электропитания. Резервирование электропитания. Источники резервного питания Защита цепей электропитания устройств от перенапряжений и токов короткого замыкания	18
	<b>2. Электропитание станционных устройств систем СЦБ и ЖАТ</b> Электропитание устройств электрической централизации крупных железнодорожных станций. Электропитание устройств электрической централизации малых железнодорожных станций Электропитание устройств автоматики на сортировочных горках Электропитание устройств диспетчерской централизации Электропитание микропроцессорных устройств систем СЦБ и ЖАТ	24
	<b>3. Электропитание перегонных устройств систем СЦБ и ЖАТ</b> Электропитание устройств автоблокировки с децентрализованным и централизованным расположением аппаратуры Электропитание устройств полуавтоматической блокировки и контроля свободности перегона методом счета осей Электропитание автоматических ограждающих устройств на переездах	18
<b>Тема 1.2. Построение линейных устройств систем СЦБ и ЖАТ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>60</b>
	<b>1. Общие принципы построения линейных цепей устройств систем СЦБ и ЖАТ</b> Классификация и требования к линейным устройствам систем СЦБ и ЖАТ Воздушные линии СЦБ. Оборудование, материалы и арматура воздушных линий Кабельные линии СЦБ. Оборудование, материалы и арматура кабельных линий Классификация, устройство и маркировка кабелей СЦБ и кабельных муфт	18

	<p><b>2. Строительство линий СЦБ</b>          Проектирование линий СЦБ          Строительство линий СЦБ. Особенности прокладки кабелей в помещениях, искусственных сооружениях, при преодолении естественных преград</p>	18
	<p><b>3. Волоконно- оптические каналы передачи сигналов</b>          Принцип передачи информации по оптическим волокнам          Классификация, устройство и маркировка волоконно-оптических кабелей. Особенности прокладки и эксплуатации волоконно-оптических волокон</p>	14
	<p><b>4. Защита кабельных и воздушных линий СЦБ от опасных и мешающих влияний</b>          Классификация и источники опасных и мешающих влияний          Методы и средства защиты линий СЦБ от опасных и мешающих влияний          Методы и средства защиты линий СЦБ от коррозии</p>	6
	<p><b>5. Заземление устройств систем СЦБ и ЖАТ</b>          Способы заземления и типы заземляющих устройств          Схемы заземления различных устройств систем СЦБ и ЖАТ</p>	4
<b>Тема 1. 3. Обслуживание, монтаж и наладка устройств и систем СЦБ и ЖАТ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>148</b>
	<p><b>1. Организация технического обслуживания устройств систем СЦБ и ЖАТ</b>          Виды и методы технического обслуживания и ремонта устройств систем СЦБ и ЖАТ.          Организация процессов технического обслуживания и ремонта устройств систем СЦБ и ЖАТ.          Нормативное, технологическое, кадровое и информационное обеспечение процессов технического обслуживания и ремонта.          Основные функции работников, осуществляющих техническое обслуживание и ремонт.          Действия работников при транспортных происшествиях, умышленных повреждениях устройств систем СЦБ и ЖАТ, стихийных природных явлениях.          Виды и периодичность работ по техническому обслуживанию и ремонту. Планирование, учет и контроль выполнения работ.          Диспетчерское руководство процессами технического обслуживания и ремонта.          Современные технологии обслуживания и ремонта.          Экономическая эффективность методов технического обслуживания и ремонта</p>	16
	<b>2. Порядок технического обслуживания устройств систем СЦБ и ЖАТ</b>	118

	<p>Технология обслуживания светофоров, маршрутных и световых указателей.  Технология обслуживания стрелок, стрелочных электроприводов и гарнитур.  Технология обслуживания рельсовых цепей.  Технология обслуживания аппаратов управления и контроля.  Технология обслуживания аппаратуры и оборудования автоматических ограждающих устройств на переездах.  Технология обслуживания устройств тоннельной и мостовой сигнализации.  Технология обслуживания контрольно-габаритных устройств.  Технология обслуживания путевых устройств систем автоматического управления торможением поездов.  Технология обслуживания кабельных линий СЦБ.  Технология обслуживания воздушных линий СЦБ.  Технология обслуживания устройств электропитания, аккумуляторов, дизель-генераторных установок.  Технология обслуживания устройств автоматизации и механизации сортировочных горок.  Технология замены приборов СЦБ.  Технология обслуживания железобетонных конструкций.  Технология обслуживания защитных устройств.  Технология проверки зависимостей в устройствах СЦБ.  Технология проверки соответствия действующих устройств СЦБ утвержденной технической документации.</p>	
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b>	80
	<p><b>Лабораторные занятия</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Измерение и регулировка напряжения на лампах светофоров.</li> <li>2. Измерение времени замедления на отпусkanie якорей сигнальных реле входных, выходных и маршрутных светофоров.</li> <li>3. Измерение и регулировка напряжения на путевых реле на железнодорожной станции и перегонах.</li> <li>4. Измерение кодового тока АЛСН в станционных рельсовых цепях.</li> <li>5. Измерение электрического сопротивления балласта и шпал в рельсовых цепях.</li> <li>6. Измерение сопротивления изолирующих стыков.</li> <li>7. Измерение напряжения цепей питания электропитающей установки.</li> <li>8. Проверка состояния, измерение напряжения и плотности электролита аккумуляторов.</li> <li>9. Измерение напряжения на конденсаторах и выпрямителях.</li> </ol>	24

	<p>10. Измерение сопротивления изоляции жил кабелей по отношению к земле и другим жилам.</p> <p>10. Измерение сопротивления заземлений.</p> <p>12. Измерение рабочего тока перевода стрелки и тока фрикции.</p>	
	<p><b>Практические занятия</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверка на станциях правильности сигнализации светофоров и изменения любого из разрешающих показаний на запрещающее. Проверка с железнодорожного пути видимости сигнальных огней светофоров.</li> <li>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.</li> <li>3. Проверка действия схем зависимостей устройств электрической централизации. Проверка взаимозависимости стрелок и светофоров электрической централизации.</li> <li>4. Смена ламп светофоров.</li> <li>5. Проверка и чистка внутренней части светофорных головок. Проверка внутреннего состояния светового маршрутного указателя, стакана светофора, трансформаторного ящика.</li> <li>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).</li> <li>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).</li> <li>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.</li> <li>9. Комплексная проверка состояния электроприводов и стрелочных гарнитур без разборки. Проверка состояния стрелочного электродвигателя и измерение сопротивления изоляции обмоток.</li> <li>10. Проверка состояния рельсовых цепей на железнодорожной станции.</li> <li>11. Проверка правильности чередования полярности или фаз напряжения и работы схем</li> </ol>	56

<p>защиты смежных рельсовых цепей на железнодорожных станциях и перегонах.</p> <p>12. Проверка станционных рельсовых цепей на шунтовую чувствительность.</p> <p>13. Внешний осмотр дроссель-трансформаторов. Проверка внутреннего состояния кабельных стоек, путевых трансформаторных ящиков, дроссель-трансформаторов.</p> <p>14. Проверка состояния напольных элементов заземляющих устройств СЦБ и исправности искровых промежутков. Проверка правильности подключения заземлений искусственных сооружений к рельсам.</p> <p>15. Проверка состояния пультов управления, табло, маневровых колонок. Проверка и регулировка контактных систем кнопок, рукояток, коммутаторов.</p> <p>16. Проверка состояния приборов и штепсельных розеток.</p> <p>17. Комплексное обслуживание и проверка действия автоматической переездной сигнализации и автоматических шлагбаумов.</p> <p>18. Проверка параметров автоматической светофорной сигнализации и устройств переездной автоматики.</p> <p>19. Проверка кабельных муфт со вскрытием. Осмотр трассы подземных кабелей и кабельных желобов.</p> <p>20. Проверка сопротивления изоляции монтажа. Проверка состояния изоляции кабелей.</p> <p>21. Осмотр воздушной сигнальной линии.</p> <p>22. Проверка напряжений цепей питания на питающей установке, проверка работы блоков автоматической регулировки напряжения аккумуляторных батарей.</p> <p>23. Проверка состояния аппаратуры электропитающей установки. Проверка правильности чередования фаз основного и резервного источников питания.</p> <p>24. Проверка соответствия номиналов плавких вставок предохранителей и автоматических выключателей мощности, потребляемой питающими установками, и утвержденной документации.</p> <p>25. Проверка состояния предохранителей, действия схем контроля перегорания, надежности крепления, соответствия их номиналов утвержденной документации.</p> <p>26. Одиночная смена приборов и блоков штепсельного типа.</p> <p>27. Проверка и настройка путевых устройств САУТ.</p> <p>28. Проверка соответствия действующих устройств СЦБ утвержденной технической документации.</p>	
<p><b>3. Монтаж и наладка оборудования устройств систем СЦБ и ЖАТ</b></p>	<p>10</p>

	<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>	
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b>	2
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>1. Составление монтажных схем по принципиальным схемам. Составление местных инструкций на период переключения устройств СЦБ.</p>	2
	<p><b>4. Эксплуатация устройств систем СЦБ и ЖАТ в зимних условиях</b></p> <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>	4
<b>Тема 1. 4. Изучение правил технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>78</b>
	<p><b>1. Правила организации движения поездов и маневренной работы на железных дорогах Российской Федерации</b></p> <p>Общие положения и основные понятия</p> <p>Общие обязанности работников организаций железнодорожного транспорта</p> <p>Сооружения и устройства инфраструктуры железнодорожного транспорта и их обслуживание Организация эксплуатации железнодорожного транспорта на участках движения пассажирских поездов со скоростями свыше 140 до 250 км/ч</p> <p>Техническая эксплуатация устройств СЦБ</p> <p>Организация и управление движением поездов на железнодорожном транспорте</p> <p>Движение поездов при различных средствах сигнализации и связи</p> <p>Порядок приема, отправления поездов и производства маневров в условиях нарушения нормальной работы устройств СЦБ</p>	32



	<p><b>2. Правила обеспечения безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств СЦБ</b>  Общие положения  Порядок выключения устройств СЦБ с сохранением и без сохранения пользования сигналами  Порядок производства работ на перегонах и переездах  Порядок замены приборов в устройствах СЦБ  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  Порядок взаимодействия работников различных служб при обнаружении нарушений нормальной работы устройств систем СЦБ и ЖАТ</p>	42
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b>	6
	<p><b>Практические занятия</b>  1. Выполнение работ с разрешения дежурного по железнодорожной станции и записью в Журнале формы ДУ-46»  2. Взаимодействие работников дистанции СЦБ при обнаружении нарушений нормальной работы устройств систем СЦБ и ЖАТ»  3. Действие работников дистанции СЦБ в нестандартных ситуациях»</p>	6
	<p><b>3. Руководящие документы ОАО «РЖД» по обеспечению безопасности движения поездов</b>  1. Стандарты, приказы, инструкции, распоряжения ОАО «РЖД» по обеспечению безопасности движения на железнодорожном транспорте  2. Стандарты, приказы, инструкции, распоряжения ОАО «РЖД» по обеспечению пожарной безопасности на объектах инфраструктуры железных дорог</p>	4
<p><b>Самостоятельные работы</b>  Проработка материала конспекта и дополнительной литературы, подготовка к защите практических и лабораторных занятий</p>		16
<p><b>Промежуточная аттестация (экзамен – 4, 6 семестр)</b></p>		12
<p><b>Учебная практика</b></p>		180
<p><b>УП.02.01 Электромонтажные работы</b>  <b>Виды работ:</b>  Организация рабочего места. Ознакомление с мастерской и её оборудованием, инструментами и приспособлениями для монтажа.  Монтаж кабелей непосредственно на поверхность.</p>		108

<p>Монтаж кабелей с одинарной или двойной изоляцией в короба, кабельные каналы, гибкие кабелепроводы.</p> <p>Монтаж и надежная фиксация кабелей с двойной изоляцией на кабельных лотках лестничного типа и кабельных коробах.</p> <p>Монтаж металлических и пластиковых кабель-каналов.</p> <p>Монтаж металлических и пластиковых гибких кабелепроводов.</p> <p>Монтаж кабельных лестниц и кабельных лотков.</p> <p>Монтаж электрических щитов на поверхности.</p> <p>Монтаж аппаратуры щита согласно инструкциям и схемам. (вводных автоматических выключателей, дифференцированных автоматических выключателей, УЗО (RCD), аппаратуры автоматического регулирования (реле, таймеры ,фотоэлементы, детекторы движения, термостаты и т.п.), плавких предохранителей).</p> <p>Монтаж различных типов телекоммуникационных систем согласно инструкциям и схемам (системы пожарной сигнализации, системы контроля эвакуации, системы охранной сигнализации, системы контроля и управления доступом, системы видеонаблюдения</p> <p>Выполнение проверки электромонтажа без напряжения: испытание сопротивления изоляции; испытание целостности заземления; соблюдение полярности; визуальный осмотр.</p> <p>Выполнение проверки электромонтажа под напряжением. Наладка оборудования.</p> <p>Поиск и устранение неисправностей электрических установок (короткое замыкание; обрыв в цепи; неправильная полярность; неисправность сопротивления изоляции; неисправность заземления; неправильные настройки оборудования; ошибки программирования программируемых устройств). Диагностирование электрической установки и определение проблем: неисправные соединения; неисправная проводка; отказ оборудования.</p> <p>Ремонт, замена неисправных компонентов электрических установок; замена неисправной электропроводки.</p> <p>Использование, тестирование и калибрование измерительного оборудования: тестер сопротивления изоляции; тестер непрерывности цепи; универсальные измерительные приборы; токовые клещи; тестер сетевого (LAN) кабеля.</p>	
<p><b>УП.02.02 Работа на вычислительных машинах с программным обеспечением систем и устройств ЖАТ</b></p> <p><b>Виды работ:</b></p> <p>Работа с текстовым и графическим редактором Word. Создание делового документа.</p> <p>Работа с редактором Excel, создание таблиц, графиков, диаграмм, многолистовой книги.</p> <p>Работа с редактором Visio. Создание чертежа и рисунка по заданию, построение графиков физических процессов по заданным параметрам.</p> <p>Знакомство с программным обеспечением дистанции сигнализации и связи ШЧ — учебные и рабочие программы, применяемые для автоматизации рабочих мест.</p> <p>Проектирование станционных устройств автоматики на программном обеспечении систем и устройств ЖАТ.</p> <p>Обучение и поиск отказов по программе АОС-ШЧ</p> <p>Работа с обучающими, тестирующими и контролирующими программами АОС автоматики и телемеханики, программами по проектированию устройств автоматики и ведению технической документации.</p>	72

Управление устройствами на программном обеспечении систем и устройств ЖАТ	
<b>Производственная практика (по профилю специальности)</b>	<b>144</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	
<b>Промежуточная аттестация по профессиональному модулю (экзамен квалификационный)</b>	<b>6</b>
<b>Всего</b>	<b>704</b>

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 4.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

учебная аудитория *Проектирование систем железнодорожной автоматики и телемеханики* (для проведения занятий всех видов, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) оснащенная оборудованием:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- оборудованное рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия (натурные образцы);
- лабораторные стенды.

техническими средствами обучения:

компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедийное оборудование (проектор и проекционный экран);

лаборатория *Техническое обслуживание, анализ и ремонт приборов и устройств систем СЦБ и ЖАТ*, оснащенная оборудованием:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- оборудованное рабочее место преподавателя;
- мультимедийное оборудование (проектор);
- учебно-наглядные пособия;
- измерительные приборы и инструмент, необходимые для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств систем СЦБ и ЖАТ;

мастерская *Электромонтажная*, оснащенная оборудованием:

Мастерской электромонтажной

- рабочие места, оснащенные для выполнения электромонтажных работ;
- типовой набор слесарных и электромонтажных инструментов;
- оборудование и материалы для выполнения электромонтажных работ;
- наглядные пособия (натурные образцы).

*помещение для самостоятельной работы*, оснащенная компьютерной техникой с выходом в сеть Интернет.

### 4.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации укомплектован печатными и (или) электронными образовательными и информационными ресурсами, рекомендованными для использования в образовательном процессе

#### **4.2.1. Печатные издания**

1. 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. - 136с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/41/18719/>

2. Пашкевич М.Н. Изучение правил технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения [Электронный ресурс]: учеб. пособие. - М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017.- 108 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/40/39299/>

3. 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/>

#### **4.2.2. Дополнительные источники**

1. Инструкция по техническому обслуживанию и ремонту устройств и систем сигнализации, централизации и блокировки (утв. распоряжением ОАО «РЖД» №3 168/р от 30.12.2015г.)

2. В.С. Аркатов, Ю.В. Аркатов, С.В. Казеев, Ю.В. Ободовский. Рельсовые цепи магистральных железных дорог: Справочник.-3-е издание, переработанное и дополненное - Москва, Издательство «ООО Миссия - М»,2006.-496с.

3. Захаров Л.Ф., Колканов М.Ф. Электропитание устройств связи: Учебник для студентов техникумов и колледжей ж.д. транспорта/Под ред. М.Ф. Колканова.- М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте»,2007.-240с.

4. Е.Н. Сидорова, МДК 02.01 Основы технического обслуживания устройств систем сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) и железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ), (раздел 4). МП "Организация самостоятельной работы": УМЦ ЖДТ,2018.-108с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/41/223461/>

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

Освоение программы модуля базируется на изучении дисциплин: *ОП.03 Электротехника, ОП.04 Электронная техника.*

Производственная практика (по профилю специальности) в организациях, деятельность которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Результаты прохождения производственной практики (по профилю специальности) по профессиональному модулю учитываются при проведении экзамена квалификационного.

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

Реализация рабочей программы профессионального модуля обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том

числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 17 Транспорт, имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки, в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 17 Транспорт не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

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

	обслуживания.	
ПК 2.6. Выполнять требования технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся применяет инструкции и нормативные документы, регламентирующие технологию выполнения работ;</li> <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>	
ПК 2.7. Составлять и анализировать монтажные схемы устройств сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики по принципиальным схемам.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся правильно составляет монтажные схемы устройств СЦБ и ЖАТ по принципиальным схемам, анализирует и объясняет их работу</li> </ul>	
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; 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>	- экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на лабораторных и практических занятиях
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и	<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> </ul>	



<p>информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <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 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся планирует собственное и профессиональное развитие</li> <li>- правильно выполняет расчеты эффективности использования трудовых, материальных и финансовых ресурсов;</li> <li>- осуществляет поиск современной информации с целью обоснования деятельности организации.</li> </ul>	
<p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</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 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владеет устной и письменной практико-ориентированной речью,</li> <li>- демонстрирует профессиональное общение в рамках учебно-трудовой деятельности</li> </ul>	
<p>ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих</p>	<p>обучающийся демонстрирует знание нормативных, правовых и законодательных актов;</p>	

ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения		
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно выбирает и применяет необходимые действия по сохранению окружающей среды,</li> <li>- правильно выбирает и применяет необходимые методы действия в чрезвычайных ситуациях</li> </ul>	
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно выбирает и применяет необходимые виды физкультурно-оздоровительной деятельности для достижения различных целей:</li> <li>- рационально применяет средства и методы профилактики перенапряжения</li> </ul>	
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных 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>	