

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования

**«Петербургский государственный университет путей сообщения**

**Императора Александра I»**

**(ФГБОУ ВО ПГУПС)**

**Ожерельевский ж.д. колледж - филиал ПГУПС**

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала

\_\_\_\_\_/В.А. Максимов/

«03» июля 2023г.

**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**

**Форма обучения - очная**

Кашира  
2023

Рассмотрено на заседании ЦК  
профессионального цикла специальности  
27.02.03 Автоматика и телемеханика на  
транспорте (железнодорожном транспорте)  
протокол № 10 от «29» июня 2023г.  
Председатель ЦК:

\_\_\_\_\_/Плохих А.В./

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 Российской Федерации № 139 от 28.02.2018.

**Разработчик программы:**

Плохих А.В., преподаватель Ожерельевского ж.д. колледжа - филиала ПГУПС

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>8</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>17</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	<b>21</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)* 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 иностранном языках.

### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ОВД 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 схемами устройств и систем железнодорожной автоматики;</li> <li>– осуществлять монтажные и пусконаладочные работы систем железнодорожной автоматики;</li> <li>– обеспечивать безопасность движения при производстве работ по техническому обслуживанию устройств железнодорожной автоматики;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <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>
Иметь практический опыт в:	<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>

### **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 иностранном 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					Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			Практики		
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная	
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)							
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 2.1-2.7, ОК 01 - ОК 09	<b>Раздел 1. Организация и проведение технического обслуживания устройств систем СЦБ и ЖАТ</b>	<b>554</b>	<b>358</b>	88	-	<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	-	-	-	<b>16</b>
ПК 2.1-2.7, ОК 01 - ОК 09	Учебная практика и производственная практика (по профилю специальности), часов	<b>324</b>				<b>180</b>	<b>144</b>	-
	Экзамен квалификационный	<b>6</b>					-	-
	<b>Всего:</b>	<b>704</b>	<b>358</b>	<b>88</b>	<b>-</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 работа обучающихся	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>54</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	14
	<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	22
	<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 свободы 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
	<b>2. Строительство линий СЦБ</b> <u>Проектирование линий СЦБ.</u> Общие правила проектирования. Проектная документация на строительство кабельных линий.	18

	<u>Строительство линий СЦБ. Особенности прокладки кабелей в помещениях, искусственных сооружениях, при преодолении естественных преград. Основные правила прокладки кабельных линий. Габариты, пересечения и сближения кабельных линий. Прокладка кабелей в грунт, в желобах, кабельной канализации, пластмассовых трубопроводах, по искусственным сооружениям. Прокладка кабелей при пересечении железных, автомобильных дорог, коммуникаций и сооружений. Монтаж кабельных линий и требования к видам кабелей в зданиях.</u>	
	<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	14
	<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	6
	<b>5. Заземление устройств систем СЦБ и ЖАТ</b> Способы заземления и типы заземляющих устройств Схемы заземления различных устройств систем СЦБ и ЖАТ	4
<b>Тема 1. 3. Обслуживание, монтаж и наладка устройств и систем СЦБ и ЖАТ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>148</b>
	<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	16
	<b>2. Порядок технического обслуживания устройств систем СЦБ и ЖАТ</b> Технология обслуживания светофоров, маршрутных и световых указателей. Технология обслуживания стрелок, стрелочных электроприводов и гарнитур.	118

	<p>Технология обслуживания рельсовых цепей.  Технология обслуживания аппаратов управления и контроля.  Технология обслуживания аппаратуры и оборудования автоматических ограждающих устройств на переездах.</p>	
	<p>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>	
	<p><b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b></p>	<p>80</p>
	<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> <li>10. Измерение сопротивления изоляции жил кабелей по отношению к земле и другим жилам.</li> <li>10. Измерение сопротивления заземлений.</li> <li>12. Измерение рабочего тока перевода стрелки и тока фрикции.</li> </ol>	<p>24</p>

### **Практические занятия**

1. Проверка на станциях правильности сигнализации светофоров и изменения любого из разрешающих показаний на запрещающее. Проверка с железнодорожного пути видимости сигнальных огней светофоров.
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.
3. Проверка действия схем зависимостей устройств электрической централизации. Проверка взаимозависимости стрелок и светофоров электрической централизации.
4. Смена ламп светофоров.
5. Проверка и чистка внутренней части светофорных головок. Проверка внутреннего состояния светового маршрутного указателя, стакана светофора, трансформаторного ящика.
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).
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).
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.
9. Комплексная проверка состояния электроприводов и стрелочных гарнитур без разборки. Проверка состояния стрелочного электродвигателя и измерение сопротивления изоляции обмоток.
10. Проверка состояния рельсовых цепей на железнодорожной станции.
11. Проверка правильности чередования полярности или фаз напряжения и работы схем защиты смежных рельсовых цепей на железнодорожных станциях и перегонах.
12. Проверка станционных рельсовых цепей на шунтовую чувствительность.
13. Внешний осмотр дроссель-трансформаторов. Проверка внутреннего состояния кабельных стоек, путевых трансформаторных ящиков, дроссель-трансформаторов.
14. Проверка состояния напольных элементов заземляющих устройств СЦБ и исправности искровых промежутков. Проверка правильности подключения заземлений искусственных сооружений к рельсам.
15. Проверка состояния пультов управления, табло, маневровых колонок. Проверка и регулировка контактных систем кнопок, рукояток, коммутаторов.

<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>	
<b>3. Монтаж и наладка оборудования устройств систем СЦБ и ЖАТ</b>	10
<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
<b>Практические занятия</b>	2
<p>1. Составление монтажных схем по принципиальным схемам. Составление местных инструкций на период переключения устройств СЦБ.</p>	
<b>4. Эксплуатация устройств систем СЦБ и ЖАТ в зимних условиях</b>	4
<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</p>	

	исполнения Технология выполнения работ по подготовке устройств систем СЦБ и ЖАТ к работе в зимний период	
<b>Тема 1. 4. Изучение правил технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>78</b>
	<b>1. Правила организации движения поездов и маневренной работы на железных дорогах Российской Федерации</b> Общие положения и основные понятия Общие обязанности работников организаций железнодорожного транспорта 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 Техническая эксплуатация устройств СЦБ Организация и управление движением поездов на железнодорожном транспорте Движение поездов при различных средствах сигнализации и связи Порядок приема, отправления поездов и производства маневров в условиях нарушения нормальной работы устройств СЦБ	32
	<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	42
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b>	6
	<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»	6

	<p><b>3. 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>	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, 5, 6 семестр)</b></p>		18
<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. 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.</p>		108



<p><b>УП.02.02 Работа на вычислительных машинах с программным обеспечением систем и устройств ЖАТ</b></p> <p><b>Виды работ:</b>  Работа с текстовым и графическим редактором Word. Создание делового документа.  Работа с редактором Excel, создание таблиц, графиков, диаграмм, многолистовой книги.  Работа с редактором Visio. Создание чертежа и рисунка по заданию, построение графиков физических процессов по заданным параметрам.  Знакомство с программным обеспечением дистанции сигнализации и связи ШЧ — 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>	72
<p><b>Производственная практика (по профилю специальности)</b></p> <p><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>Промежуточная аттестация по профессиональному модулю (экзамен квалификационный)</b></p>	<b>6</b>
<p><b>Всего</b></p>	<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. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации (утверждены приказом Минтранса России от 23 июня 2022г. № 250)

#### **4.2.2. Электронные издания**

1. Копай И.Г. Обслуживание, монтаж и наладка устройств и систем СЦБ и ЖАТ : учебное пособие/ И.Г. Копай. - Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. - 140с. - 978-5-906938-47-3. - Текст: электронный// УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. - URL: <https://umczdt.ru/books/1194/18712/>

2. Журавлева М.А. Построение линейных устройств систем СЦБ и ЖАТ: учебное пособие/ М.А. Журавлева. Москва: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. - 184с. - 978-5-906938-42-8. - Текст: электронный// УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. - URL: <https://umczdt.ru/books/1194/18707/>

3. Панова У.О. Основы технического обслуживания устройств систем сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) и железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ): учебное пособие/ У.О. Панова. - Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. - 136с. - 978-5-906938-54-1. - Текст: электронный// УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. - URL: <https://umczdt.ru/books/1194/18719/>

#### **4.2.3. 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. Львова И.Н. Методическое пособие «Организация самостоятельной работы для обучающихся очной формы обучения образовательных организаций среднего профессионального образования МДК.02.01 Основы технического обслуживания устройств систем сигнализации, централизации и блоки»: методическое пособие/ И.Н. Львова. - Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2020. - 48 с. - Текст: электронный// УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. - URL: <https://umczdt.ru/books/1236/240108/>

#### **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.

#### **4.5. Реализация образовательной программы в форме практической подготовки**

Образовательная деятельность в форме практической подготовки при реализации **ПМ.02 Техническое обслуживание устройств систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики** осуществляется при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении всех видов практики и иных видов учебной деятельности, предусматривающих демонстрацию практических навыков, выполнение, моделирование обучающимися определенных видов работ для решения практических задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью в условиях, приближенных к реальным производственным; включает в себя отдельные лекции, семинары, мастер-классы, которые предусматривают передачу обучающимся информацию, необходимую для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

## 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;
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	- отчеты по учебной и производственной практике; - экзамен квалификационный 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 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	- обучающийся правильно составляет	

анализировать монтажные схемы устройств сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики по принципиальным схемам.	монтажные схемы устройств СЦБ и ЖАТ по принципиальным схемам, анализирует и объясняет их работу	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– владение разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности;</li> <li>– использование специальных методов и способов решения профессиональных задач;</li> <li>– выбор эффективных технологий и рациональных способов выполнения профессиональных задач;</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 информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности;</li> <li>– анализ информации, выделение в ней главных аспектов, структурирование, презентация;</li> <li>– владение способами систематизации полученной информации;</li> </ul>	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– анализ качества результатов собственной деятельности;</li> <li>– организация собственного профессионального развития и самообразования в целях эффективной профессиональной и личностной самореализации и развития карьеры;</li> </ul>	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– объективный анализ и внесение коррективов в результаты собственной деятельности;</li> <li>– постоянное проявление ответственности за качество выполнения работ;</li> </ul>	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдение норм публичной речи и регламента;</li> <li>– создание продукта письменной коммуникации определенной структуры на государственном языке Российской Федерации;</li> </ul>	

<p>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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– осознание конституционных прав и обязанностей;</li> <li>– соблюдение закона и правопорядка;</li> <li>– осуществление своей деятельности на основе соблюдения этических норм и общечеловеческих ценностей, демонстрацию сформированности российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, уважения к государственным символам (гербу, флагу, гимну);</li> <li>– применение стандартов антикоррупционного поведения;</li> </ul>	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдение норм экологической чистоты и безопасности;</li> <li>– осуществление деятельности по сбережению ресурсов и сохранению окружающей среды;</li> <li>– владение приемами эффективных действий в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера;</li> </ul>	
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдение норм здорового образа жизни, осознанное выполнение правил безопасности жизнедеятельности;</li> </ul>	
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение нормативно-правовой документации, технической литературы и современных научных разработок в области будущей профессиональной деятельности на государственном языке</li> </ul>	