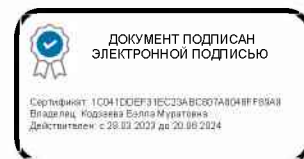



РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Ростовский государственный университет путей сообщения
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Владикавказский техникум железнодорожного транспорта
(ВлТЖТ – филиал РГУПС)

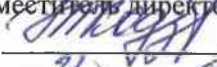


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ. 02 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ УСТРОЙСТВ СИСТЕМ СИГНАЛИЗАЦИИ,
ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ И БЛОКИРОВКИ, ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ АВТОМАТИКИ И
ТЕЛЕМЕХАНИКИ

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

Владикавказ,
2023

Рассмотрено
на заседании ЦМК специальности 27.02.03
Протокол № 7 от «31» 08 2023г
Председатель  Цан Л.П.

Утверждаю
Составлена в соответствии с ФГОС СПО
по специальности 27.02.03 Автоматика и
телемеханика на транспорте
(железнодорожном транспорте)
Заместитель директора по учебной работе
 Кодзаева Б.М.
«31» 08 2023г.

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 среднего профессионального образования по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 28 февраля 2018 г. № 139

Разработчик:
Аликов Х.Х. - преподаватель ВлГЖТ - филиала РГУПС
Турок Д.А. - преподаватель ВлГЖТ - филиала РГУПС

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

1.1.1. Перечень общих компетенций

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 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

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

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

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

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов: 771

Из них на освоение МДК: 503 ч.

В том числе самостоятельная работа: - 77 ч.

на практики, в том числе учебную: 72 ч.

и производственную: 180 ч.

консультации: 2 ч.

промежуточная аттестация: 16 ч.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных, общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, ак.час.									
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем									Самостоятельная работа
			Обучение по МДК					Практики		Консультации	Промежуточная аттестация	
			Всего	В том числе				Учебная	Производственная			
Лекции, уроки	Пр. занятия	Лаб. занятия		Курсов. проектир.								
1	2	3	4	5			6	7	8			9
ПК 2.1 – 2.7, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	Раздел 1. Организация и проведение технического обслуживания устройств систем СЦБ и ЖАТ	575	424	290	94	40	-	72		2		77
ПК2.1-2.7 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	Производственная практика (по профилю специальности), часов	180						180				
ПК2.1-2.7 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	Экзамен по модулю	16									16	
	Всего:	771	424	290	94	40	-	72	180	2	16	77

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля, междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах
Раздел 1. Организация и проведение технического обслуживания устройств систем СЦБ и ЖАТ		575
МДК 02.01 Основы технического обслуживания устройств систем СЦБ и ЖАТ		503
Тема 1.1. Построение электропитающих устройств систем СЦБ и ЖАТ	Содержание	85
	1. Общие принципы организации электропитания устройств систем СЦБ и ЖАТ	36
	<p>Общие принципы организации электроснабжения и электропитания устройств систем СЦБ и ЖАТ.</p> <p>Требования ПТЭ к электроснабжению устройств СЦБ и ЖАТ. Понятие о Правилах электроустановок и категориях электроснабжения устройств ЖАТ.</p> <p>Оборудование электропитающих установок: аккумуляторы, дизель-генераторные агрегаты, приборы контроля и управления устройствами электропитания, выпрямительно-преобразовательные устройства.</p> <p>Системы электропитания</p> <p>Система питания переменного тока и смешанная система питания перегонных устройств СЦБ.</p> <p>Батарейная и безбатарейная системы питания постов ЭЦ.</p> <p>Системы бесперебойного питания.</p> <p>Резервирование электропитания.</p> <p>Источники резервного питания</p> <p>Защита цепей электропитания устройств от перенапряжений и токов короткого замыкания</p> <p>Классификация электрических воздействий и объекты защиты.</p> <p>Методы и средства защиты от мощных импульсных помех.</p> <p>Методы и средства защиты от токовых перегрузок. Заземление.</p>	24
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	12
	<p>Лабораторная работа №1 Исследование работы полупроводникового реле напряжения типа РНП (РНМ)</p> <p>Лабораторная работа №2 Испытание сигнализатора заземления СЗИ (СЗМ)</p> <p>Лабораторная работа №3 Испытание преобразователя частоты типа ПЧ-50/25</p> <p>Лабораторная работа №4 Исследование работы автоматического регулятора тока типа РТА</p>	

	<p>Практическое занятие №1 Ознакомление с устройством свинцовых и щелочных аккумуляторов</p> <p>Практическое занятие №2 Ознакомление с устройством средств защиты от перенапряжений и токов короткого замыкания</p>	
	<p>2. Электропитание стационарных устройств систем СЦБ и ЖАТ</p>	<p>26</p>
	<p>Электропитание устройств электрической централизации крупных железнодорожных станций.</p> <p>Электропитание постов ЭЦ промежуточных станций.</p> <p>Назначение, технические характеристики, устройство и принцип действия вводных, распределительных, вводно-выпрямительных, выпрямительно-преобразовательных, стрелочных и преобразовательных панелей.</p> <p>Электропитание устройств электрической централизации малых железнодорожных станций</p> <p>Электропитание устройств автоматики на сортировочных горках</p> <p>Особенности электропитания систем горочной автоматики.</p> <p>Структурная схема электропитания сортировочной станции.</p> <p>Электропитание устройств диспетчерской централизации</p> <p>Электропитание центральных постов диспетчерской централизации.</p> <p>Электропитание устройств линейных пунктов ДЦ.</p> <p>Электропитание микропроцессорных устройств систем СЦБ и ЖАТ</p> <p>Требования к электропитающей установке МПЦ.</p> <p>Структурная схема и режимы работы электропитающей установки МПЦ.</p> <p>Электропитание микропроцессорных систем диспетчерской централизации</p>	<p>22</p>
	<p>В том числе, практических занятий</p>	<p>4</p>
	<p>Практическое занятие №3 Ознакомление с конструкцией электропитающей установки поста ЭЦ промежуточной станции</p>	
	<p>Практическое занятие №4 Ознакомление с конструкцией электропитающей установки поста ЭЦ крупной станции</p>	
	<p>3. Электропитание перегонных устройств систем СЦБ и ЖАТ</p>	<p>23</p>

	<p>Электропитание устройств автоблокировки с децентрализованным и централизованным расположением аппаратуры Подключение питания к сигнальным установкам автоблокировки. Питание аппаратуры сигнальных установок кодовой автоблокировки и автоблокировки с тональными рельсовыми цепями. Электропитание устройств полуавтоматической блокировки и контроля свободности перегона методом счета осей Электропитание постовой аппаратуры ПАБ. Питание линейных цепей ПАБ. Электропитание автоматических ограждающих устройств на переездах Особенности электропитания устройств автоматической переездной сигнализации. Принципиальные схемы электропитания АПС. Электропитание постовых и напольных устройств систем контроля подвижного состава.</p>	19
	<p>В том числе, лабораторных работ</p> <p>Лабораторная работа №5 Исследование построения и работы цепей питания сигнальной установки Лабораторная работа №6 Исследование построения и работы цепей питания переездной установки</p>	4
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовить презентацию на тему: «Аккумуляторы, применяемые в устройствах СЦБ»; - подготовить кроссворд «Выпрямительно-преобразовательные устройства»; - подготовить сообщение на тему: «Системы питания перегонных устройств»; «Системы питания устройств ЭЦ»; «Системы бесперебойного питания»; - начертить структурную схему «Классификация электрических воздействий на устройства СЦБ и защита от них»; - подготовить презентацию на тему: «Электропитание постов ЭЦ крупных станций»; - подготовить презентацию на тему: «Электропитание постов ЭЦ промежуточных станций»; - подготовить сообщение на тему: «Преобразовательные панели: назначение, устройство и принцип действия»; - начертить структурную схему «Электропитающая установка сортировочной станции»; - начертить структурную схему «Электропитающая установка центрального поста ДЦ»; - подготовить сообщение на тему: - Электропитание устройств ПАБ»; «Электропитание устройств АПС» 	16

Тема 1.2. Построение линейных устройств систем СЦБ и ЖАТ	Содержание	68
	1. Общие принципы построения линейных цепей устройств систем СЦБ и ЖАТ	26
	Классификация и требования к линейным устройствам систем СЦБ и ЖАТ Требования ПТЭ к линейным устройствам систем СЦБ и ЖАТ Воздушные линии СЦБ. Оборудование, материалы и арматура воздушных линий Классы и типы воздушных линий. Элементы воздушных линий: провода; опоры; арматура. Устройство переходов. Основные сведения о высоковольтно-сигнальных линиях автоблокировки Кабельные линии СЦБ. Оборудование, материалы и арматура кабельных линий Кабельные линии и сети. Кабельные сети напольных устройств автоматики и телемеханики. Кабельная арматура, материалы и сооружения. Классификация, устройство и маркировка кабелей СЦБ и кабельных муфт Кабели для сигнализации и блокировки, контрольные кабели, силовые кабели. Маркировка кабелей автоматики и телемеханики. Конструктивные элементы кабелей. Жилы кабелей. Материалы и виды изоляции. Скрутка жил и построение сердечника кабеля. Экраны, оболочки и защитные кабельные покровы. Арматура кабельных линий: муфты универсальные, промежуточные, проходные, концевые, групповые, разветвительные. Стойка кабельная, кабельный и путевой ящики	24
	В том числе, практических занятий	2
	Практическое занятие №1 Изучение конструкции и маркировки кабелей СЦБ	
	2. Строительство линий СЦБ	10
	Проектирование линий СЦБ Организация строительства. Проектная документация. Погрузка, разгрузка и транспортирование кабелей, кабельной арматуры и конструкций. Входной контроль. Хранение кабелей, Строительство линий СЦБ. Особенности прокладки кабелей в помещениях, искусственных сооружениях, при преодолении естественных преград. Трасса прокладки кабелей. Разработка траншей. Механизация кабельных работ.	6
	В том числе, лабораторных работ	4
	Лабораторная работа №1 Исследование методов контроля электрического состояния кабельных линий Лабораторная работа №2 Исследование методов испытания кабеля	
	3. Волоконно- оптические каналы передачи сигналов	10

Принцип передачи информации по оптическим волокнам Классификация, устройство и маркировка волоконно-оптических кабелей. Особенности прокладки и эксплуатации волоконно-оптических волокон	6
В том числе, практических занятий	4
Практическое занятие №2 Изучение конструкции и маркировки волоконно-оптического кабеля Практическое занятие №3 Изучение способов монтажа волоконно-оптического кабеля	
4. Защита кабельных и воздушных линий СЦБ от опасных и мешающих влияний	16
Классификация и источники опасных и мешающих влияний Источники внешних электромагнитных влияний на цепи автоматики и телемеханики: тяговые сети электрифицированных железных дорог; высоковольтные линии электропередач; атмосферные перенапряжения; радиостанции; разнообразные промышленные источники электромагнитных полей. Нормы допустимых опасных и мешающих влияний. Взаимные влияния в линиях передачи информации. Методы и средства защиты линий СЦБ от опасных и мешающих влияний Мероприятия, проводимые во влияющих линиях. Меры защиты от опасных и мешающих влияний, применяемые на линиях автоматики и телемеханики. Особенности защиты линий от влияния радиостанций. Устройства защиты аппаратуры автоматики, телемеханики и связи от электромагнитных влияний. Меры защиты от взаимных влияний: скрещивание цепей; скрутка кабельных жил; симметрирование кабелей. Методы и средства защиты линий СЦБ от коррозии Виды коррозии подземных кабелей: почвенная (электрохимическая); межкристаллитная (механическая); электрокоррозия (коррозия блуждающими токами). Меры защиты от коррозии: уменьшение сопротивления рельсов; улучшение изоляции рельсов от земли; переполосывание источников питания; электрический дренаж; катодные установки; протекторные установки; антивибраторы амортизирующие, рессорные подвески.	12
В том числе, практических занятий	4
Практическое занятие №4 Изучение средств защиты устройств СЦБ от опасных и мешающих влияний Практическое занятие №5 Исследование способов защиты кабеля от коррозии	
5. Заземление устройств систем СЦБ и ЖАТ	6
Способы заземления и типы заземляющих устройств Схемы заземления различных устройств систем СЦБ и ЖАТ	4
В том числе, практических занятий	2

Практическое занятие №6 Расчет сопротивления защитного заземления		
Самостоятельная работа обучающихся		18
<ul style="list-style-type: none"> - составить конспект текста по теме: «Требования ПТЭ к линейным устройствам систем СЦБ и ЖАТ»; - разработать мультимедийную презентацию по теме: «Назначение, требования и виды высоковольтно-сигнальных линий»; - составить таблицу: «Маркировка кабелей связи, автоматики и телемеханики»; - разработать мультимедийную презентацию по темам: «Конструктивные элементы кабелей», «Жилы кабелей», «Материалы и виды изоляции»; - разработать мультимедийную презентацию по теме: «Арматура кабельных линий»; - составить конспект по теме: «Содержания кабеля под постоянным избыточным газовым давлением»; - разработать сообщение на тему: «Влияние неисправностей кабельных сетей СЦБ на безопасность движения поездов»; - составить таблицу: «Маркировка оптических кабелей связи и их расшифровка»; - подготовить доклад по теме: «Методы и средства защиты линий СЦБ от опасных и мешающих влияний»; 		
Тема 1. 3. Обслуживание, монтаж и наладка устройств и систем СЦБ и ЖАТ	Содержание	201
	1. Организация технического обслуживания устройств систем СЦБ и ЖАТ	14
	<p>Основные понятия и определения.</p> <p>Виды и методы технического обслуживания и ремонта устройств систем СЦБ и ЖАТ.</p> <p>Организация процессов технического обслуживания и ремонта устройств систем СЦБ и ЖАТ.</p> <p>Нормативное, технологическое, кадровое и информационное обеспечение процессов технического обслуживания и ремонта.</p> <p>Основные функции работников, осуществляющих техническое обслуживание и ремонт. Действия работников при транспортных происшествиях, умышленных повреждениях устройств систем СЦБ и ЖАТ, стихийных природных явлениях.</p> <p>Виды и периодичность работ по техническому обслуживанию и ремонту. Планирование, учет и контроль выполнения работ.</p> <p>Диспетчерское руководство процессами технического обслуживания и ремонта.</p> <p>Современные технологии обслуживания и ремонта.</p> <p>Экономическая эффективность методов технического обслуживания и ремонта</p>	
	2. Порядок технического обслуживания устройств систем СЦБ и ЖАТ	166
	Технология обслуживания светофоров, маршрутных и световых указателей.	76
	Технология выполнения основных видов работ по обслуживанию светофоров и световых указателей, обеспечение безопасности движения поездов при этом. Подготовка и окончание работ. Документация. Проверка с пути видимости сигнальных огней светофоров. Проверка видимости огней светофоров на главных путях перегонов и станций с локомотива, а также действия АЛС. Смена ламп светофоров. Измерение напряжения на лампах светофоров. Проверка и	

чистка внутренней части светофорных головок, зеленых светящихся полос, световых и маршрутных указателей.

Технология обслуживания стрелок, стрелочных электроприводов и гарнитур.

Основные виды работ по стрелкам. Технические нормы и требования к электроприводам, стрелочным переводам. Основные приборы, инструмент и материалы, документальное оформление проводимых работ. Проверка наружного состояния, исправности и надежности крепления электроприводов и стрелочных гарнитур. Проверка плотности прижатия острия к рамному рельсу. Наружная чистка электропривода и стрелочных гарнитур, шибера, контрольных линеек. Проверка внутреннего состояния электропривода. Измерение тока электродвигателя.

Технология обслуживания рельсовых цепей.

Основные виды работ по техническому обслуживанию рельсовых цепей. Методы проверки состояния рельсовых цепей. Технология проверки рельсовых цепей на станции и перегоне. Оформление документации. Проверка состояния рельсовых цепей на станции, в том числе индикатором тока рельсовых цепей. Проверка станционных рельсовых цепей на шунтовую чувствительность. Измерение и регулировка напряжения на путевых реле на станции и перегоне. Измерение и регулировка параметров тока АЛСН. Измерение и регулировка напряжения и тока ТРЦ. Проверка внутреннего состояния кабельных стоек, путевых трансформаторных ящиков. Проверка внутреннего и внешнего осмотра дроссель-трансформаторов. Проверка состояния напольных элементов заземляющих устройств СЦБ и исправности искровых промежутков релейных шкафов и светофоров. Измерение электрического сопротивления балласта и шпал в рельсовых цепях

Технология обслуживания аппаратов управления и контроля.

Технические указания по обслуживанию и регулировке работ элементов пультов управления и табло, проверка состояния монтажа, кнопок коммутаторов и световой индикации, заменять отдельные элементы пульта. Проверка состояния пультов управления, табло, маневровых колонок. Проверка состояния приборов и штепсельных розеток со стороны монтажа. Измерение напряжения на электролитических конденсаторах и выпрямителях дешифраторных ячеек и блоков дешифратора кодовой автоблокировки

Технология обслуживания аппаратуры и оборудования автоматических ограждающих устройств на переездах.

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

Технология обслуживания устройств тоннельной и мостовой сигнализации.

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

Технология обслуживания контрольно-габаритных устройств.

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

Технология обслуживания путевых устройств систем автоматического управления торможением поездов.

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

Технология обслуживания кабельных линий СЦБ.

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

Технология обслуживания воздушных линий СЦБ.

Осмотр воздушной сигнальной линии с земли. Проверка состояния кабельных ящиков. Контрольный осмотр воздушной сигнальной линии. Участие в проверке состояния воздушных переходов через ВЛ СЦБ, проводимой работниками дистанции электроснабжения

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

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

Технология обслуживания устройств автоматизации и механизации сортировочных горок.

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

Технология замены приборов СЦБ.

Одиночная смена приборов, имеющих штепсельное соединение. Смена приборов СЦБ, имеющих основание типов НШ,НМШ, ДСШ, РЭЛ. Смена релейных блоков. Смена приборов КППШ,ТР,РТА и др.

Технология обслуживания железобетонных конструкций.

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

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

форов.

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

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

Практическое занятие № 4 Смена ламп светофоров

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Практическое занятие № 16 Проверка состояния приборов и штепсельных розеток.

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

<p>Практическое занятие № 18 Проверка параметров автоматической светофорной сигнализации и устройств пере- ездной автоматики.</p> <p>Практическое занятие № 19 Проверка кабельных муфт со вскрытием. Осмотр трассы подземных кабелей и кабель- ных желобов.</p> <p>Практическое занятие № 20 Проверка сопротивления изоляции монтажа. Проверка состояния изоляции кабелей.</p> <p>Практическое занятие № 21 Осмотр воздушной сигнальной линии.</p> <p>Практическое занятие № 22 Проверка напряжений цепей питания на питающей установке, проверка работы блоков автоматической регулировки напряжения аккумуляторных батарей.</p> <p>Практическое занятие № 23 Проверка состояния аппаратуры электропитающей установки. Проверка правильности чередования фаз основного и резервного источников питания.</p> <p>Практическое занятие № 24 Проверка правильности чередования частот путевых токов в шлейфах</p> <p>Практическое занятие № 25 Проверка состояния аккумуляторов и измерение напряжения и плотности электролита</p> <p>Практическое занятие № 26 Внешний осмотр и чистка ДГА; проверка наличия топлива, уровня масла и воды</p> <p>Практическое занятие № 27 Проверка соответствия номиналов плавких вставок предохранителей и автоматических выключателей мощности, потребляемой питающими установками, и утвержденной документации.</p> <p>Практическое занятие № 28 Проверка состояния предохранителей, действия схем контроля перегорания, надежно- сти крепления, соответствия их номиналов утвержденной документации.</p> <p>Практическое занятие № 29 Одиночная смена приборов и блоков штепсельного типа.</p> <p>Практическое занятие № 30 Проверка и настройка путевых устройств САУТ.</p> <p>Практическое занятие № 31 Проверка и регулировка приборов грозозащиты</p> <p>Практическое занятие № 32 Проверка и регулировка вагонных замедлителей</p> <p>Практическое занятие № 33 Проверка соответствия действующих устройств СЦБ утвержденной технической доку- ментации.</p>	
3. Монтаж и наладка оборудования устройств систем СЦБ и ЖАТ	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>	8
В том числе, практических занятий	2
<p>Практическое занятие № 34 Составление монтажных схем по принципиальным схемам. Составление местных ин- струкций на период переключения устройств СЦБ.</p>	

	<p>4. Эксплуатация устройств систем СЦБ и ЖАТ в зимних условиях Особенности эксплуатации устройств систем СЦБ и ЖАТ в зимних условиях Мероприятия по подготовке устройств систем СЦБ и ЖАТ к работе в зимних условиях и контроль их исполнения Технология выполнения работ по подготовке устройств систем СЦБ и ЖАТ к работе в зимний период Анализировать и обеспечивать работоспособность устройств СЦБ в зимний период. Разработка мероприятий по подготовке дистанции к работе в зимних условиях и контроль за их исполнением</p>	11
<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовить доклад «Методы технического обслуживания и ремонта. современные технологии обслуживания и ремонта»; - составить четырехнедельный план - график технического обслуживания устройств СЦБ; - составить кроссворд «Технология обслуживания светофоров, маршрутных и световых указателей» - разработать конспект текста по теме: «Смена ламп прожекторных светофоров»; Составление алгоритма «Работа оптической системы прожекторного светофора» - разработать конспект текста по теме: «Чистка наружной части линзовых комплектов, светодиодных модулей, зеленых светящихся полос, маршрутных световых указателей, указателей в виде вертикальных светящихся стрел, указателей перегрева букс» - составить кроссворд по теме: «Проверка внутреннего состояния электропривода типа СП, исправности электродвигателя, его коллектора и щеточного узла с переводом стрелки, чистка и смазывание электропривода» - разработать конспект текста по теме: «Проверка длин путевых шлейфов, правильность чередования частот токов в путевых шлейфах САУТ» - составить кроссворд на тему: «Кабельная сеть, внутренний монтаж и сигнальные линии» - заполнить таблицу: «Панели электропитания промежуточных станций серии ПВ-ЭЦ и панели электропитания крупных станции серии ПВ-ЭЦК» - разработать конспект текста по теме: «Проверка состояния и измерение напряжения на выводах герметизированных и закрытых малообслуживаемых свинцово-кислотных аккумуляторов при выключенном переменном токе»; Подготовка доклада по теме: «Меры безопасности при проверке состояния аккумуляторов» - разработать конспект текста по теме: «Станция стыкования. Проверка переключателей контактной сети» - разработать конспект текста по теме: «Проверка ж.д. переезда, расположенного на перегоне и оборудованного автоматической переездной сигнализацией с автоматическими (полуавтоматическими) шлагбаумами» - составить таблицу: «Условные графические и буквенные обозначения некоторых элементов электрических схем» - подготовить сообщение на тему: «Требования, выполняемые при приемке всех видов устройств автоматики, телемеханики и связи» - составить мультимедийную презентацию на тему: «Работа в условиях низких температур» 	30	

Тема 1. 4. Изучение правил технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения	Содержание	70
	1. Правила организации движения поездов и маневренной работы на железных дорогах Российской Федерации	36
	Общие положения и основные понятия Общие обязанности работников организаций железнодорожного транспорта Сооружения и устройства инфраструктуры железнодорожного транспорта и их обслуживание Габариты приближения строений и габариты подвижного состава Организация эксплуатации железнодорожного транспорта на участках движения пассажирских поездов со скоростями свыше 140 до 250 км/ч Техническая эксплуатация устройств СЦБ Организация и управление движением поездов на железнодорожном транспорте Движение поездов при различных средствах сигнализации и связи Порядок приема, отправления поездов и производства маневров в условиях нарушения нормальной работы устройств СЦБ	34
	В том числе, практических занятий	2
	Практическое занятие № 1 Выполнение работ с разрешения дежурного по железнодорожной станции и записью в Журнале формы ДУ-46	
	2. Правила обеспечения безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств СЦБ	32
	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	28
	В том числе, практических занятий	4
	Практическое занятие № 2 Взаимодействие работников дистанции СЦБ при обнаружении нарушений нормальной работы устройств систем СЦБ и ЖАТ Практическое занятие № 3 Действие работников дистанции СЦБ в нестандартных ситуациях	

	<p>3. Руководящие документы ОАО «РЖД» по обеспечению безопасности движения поездов Стандарты, приказы, инструкции, распоряжения ОАО «РЖД» по обеспечению безопасности движения на железнодорожном транспорте Стандарты, приказы, инструкции, распоряжения ОАО «РЖД» по обеспечению пожарной безопасности на объектах инфраструктуры железных дорог</p>	2
<p>Самостоятельная работа обучающихся</p>	<ul style="list-style-type: none"> - составить кроссворд «Понятия и термины ПТЭ» - составить таблицу «Обозначение габаритов и область их применения»; Составление конспекта «Контроль габаритов, учет и устранение негабаритных мест» - подготовить доклад «Безопасная работа при ремонте контактной сети» - составит мультимедийную презентацию «Организация технической эксплуатации железнодорожного транспорта на участках движения поездов пассажирских со скоростями более 140 до 250 км/ч» - составить таблицу «Сигнализация входного и выходного светофоров» - составить таблицу «Сигнализация проходного, прикрытия, заградительного, предупредительного, повторительного и локомотивного светофоров» - составить таблицу «Сигнализация маневрового светофора»; Составление таблицы «Ручные и звуковые сигналы при маневрах» - составит мультимедийную презентацию «Перечень основных работ по техническому обслуживанию светофоров» - подготовить сообщение по темам: «Проведение работ без нарушения графика движения поездов»; «Выполнение плановых работ в технологические «окна»; «Выключение устройств СЦБ с сохранением и без сохранения пользования сигналами» - составить таблицу: «Перечень работ, выполняемых с выключением устройств СЦБ и записью в Журнале осмотра путей, стрелочных переводов, устройств СЦБ, связи и контактной сети» - составить таблицу: «Перечень работ на перегонах и переездах» - изучить тему: «Одиночная и комплексная замена приборов.», сделать письменный конспект по теме. 	13
<p>Консультации</p>		2
<p>Промежуточная аттестация по профессиональному модулю</p>		16
<p>Учебная практика</p>		72
<p>«Электромонтажные работы» Виды работ: Организация рабочего места. Ознакомление с мастерской и её оборудованием, инструментами и приспособлениями для монтажа. Обслуживание аккумуляторных батарей Осмотр питающей установки Проверка состояния выпрямителей</p>		72

<p>Проверка наличия и исправности резервного источника питания переменного тока Расчет и монтаж заземления Оснастка опоры на воздушной линии СЦБ Вязка линейного провода на изоляторе 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. Электрические испытания кабеля с помощью мегомметра и прозвонка кабеля Разделка кабеля в кабельных муфтах, ящиках и путевых коробках 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). Проведение технологии обслуживания устройств СЦБ согласно технологическим картам</p>	
<p>Производственная практика Виды работ: Анализ технической документации, в т.ч. принципиальных и монтажных схем аппаратуры электропитания устройств систем СЦБ и ЖАТ. Участие в планировании и выполнении работ по техническому обслуживанию устройств электропитания. Участие в выполнении работ по поиску и устранению отказов устройств электропитания. Причинно-следственный анализ информации об отказах устройств электропитания. Участие в разработке мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов и повышению надежности устройств электропитания. Анализ технической документации, в т.ч. электрических схем линейных устройств СЦБ. Участие в планировании и выполнении работ по техническому обслуживанию линейных устройств СЦБ. Участие в выполнении работ по поиску и устранению отказов линейных устройств СЦБ. Причинно-следственный анализ информации об отказах линейных устройств СЦБ. Участие в разработке мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов и повышению надежности линейных устройств СЦБ. Анализ проектной документации, принципиальных и монтажных схем устройств систем СЦБ и ЖАТ. Участие в планировании и выполнении работ по техническому обслуживанию, ремонту, монтажу и регулировке устройств систем СЦБ и ЖАТ. Участие в разработке мероприятий по подготовке устройств систем СЦБ и ЖАТ к работе в зимних условиях.</p>	180

Изучение и анализ местных инструкций по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств СЦБ. Участие в планировании и выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств систем СЦБ и ЖАТ. Участие в разработке мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств СЦБ.	
Всего	771

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

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

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

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

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

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

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

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1. Сырый А.А. МДК 02.01 Основы технического обслуживания устройств систем сигнализации, централизации и блокировки и железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ) [Текст]: Методическое пособие по проведению практических занятий по профессиональному

модулю «Техническое обслуживание устройств систем сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) и железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ)» / А.А. Сырый. – М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2015. – 52 с.

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

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Копай И. Г. Обслуживание, монтаж и наладка устройств и систем СЦБ и ЖАТ: учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 140 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/41/18712/> – ЭБ «УМЦ ЖДТ»

2. Панова У.О. Основы технического обслуживания устройств систем сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) и железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ): учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 136 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/41/18719/> — ЭБ «УМЦ ЖДТ».

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1. Обеспечивать техническое обслуживание устройств систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики	- обучающийся демонстрирует знание процедуры и практические навыки выполнения технического обслуживания, монтажа и наладки устройств систем СЦБ и ЖАТ.	- устный и письменный опросы, тестирование; - защита отчетов по лабораторным и практическим занятиям; - отчеты по учебной и производственной практике;
ПК 2.2. Выполнять работы по техническому обслуживанию устройств электропитания систем железнодорожной автоматики	- обучающийся выполняет основные виды работ по техническому обслуживанию аппаратуры электропитания систем железнодорожной автоматики в соответствии с требованиями технологических процессов; - демонстрирует знание способов организации электропитания систем автоматики и телемеханики	- экзамен по профессиональному модулю
ПК 2.3. Выполнять рабо-	- обучающийся демонстрирует практические навыки	

ты по техническому обслуживанию линий железнодорожной автоматики	технического обслуживания аппаратуры электропитания и линейных устройств СЦБ.	
ПК 2.4. Организовывать работу по обслуживанию, монтажу и наладке систем железнодорожной автоматики	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся демонстрирует знание особенностей и приемов монтажа, регулировки и наладки аппаратуры электропитания и устройств СЦБ; - выполняет пуско-наладочные работы устройств системы 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"> - 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 телемеханики по принципиальным схемам.	- обучающийся правильно составляет 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"> - обучающийся распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализирует задачу и/или проблему и выделяет её составные части; определяет этапы решения задачи; - составляет план действия; определяет необходимые ресурсы; - реализует составленный план, оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) 	- экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на лабораторных и практических занятиях
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся определяет задачи для поиска информации; - определяет необходимые источники информации; - планирует процесс поиска; - структурирует получаемую информацию, выделяет наиболее значимое в перечне информации; - оценивает практическую значимость результатов поиска; - оформляет результаты поиска 	

<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся демонстрирует знание психологических основ деятельности коллектива и особенностей личности; - демонстрирует умение организовывать работу коллектива, взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик 	
<p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использует современное программное обеспечение. 	