

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
Забайкальский институт железнодорожного транспорта –
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
Читинский техникум железнодорожного транспорта
(ЧТЖТ ЗаБИЖТ ИрГУПС)

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ 01 ПОСТРОЕНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СТАНЦИОННЫХ, ПЕРЕГОННЫХ,
МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ И ДИАГНОСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ АВТОМАТИКИ

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

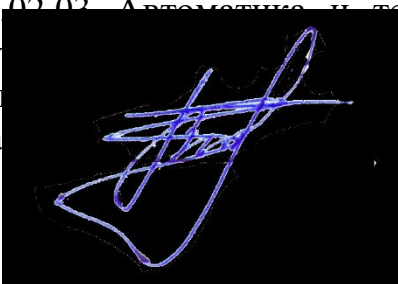
*Базовая подготовка
среднего профессионального образования*

Чита 2022

Рабочая учебная программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации приказ № 139 от «28» февраля 2018 года.

РАССМОТРЕНО

ЦМК 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)
Протокол № 1 от 15.02.2022 г.
Председатель ЦМК В.Г. Красноярский



СОГЛАСОВАНО

Методический кабинет учебно-методического центра СПО
Л.В. Ярова
15.02.2022 г.



Разработчик: Читинский техникум железнодорожного транспорта Забайкальского института железнодорожного транспорта – филиала ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет путей сообщения».

Авторы-составители:

Красноярский В.Г. - преподаватель ЧТЖТ ЗаБИЖТ ИрГУПС

Купряков Я.А. - преподаватель ЧТЖТ ЗаБИЖТ ИрГУПС

Рецензент: Кузнецов А.В. - главный инженер службы Автоматики и телемеханики Забайкальской дирекции инфраструктуры - структурного подразделения Центральной дирекции инфраструктуры - филиала ОАО «РЖД»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)
6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 01 ПОСТРОЕНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СТАНЦИОННЫХ, ПЕРЕГОННЫХ, МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ И ДИАГНОСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ АВТОМАТИКИ

1.1. Область применения рабочей учебной программы профессионального модуля

Рабочая учебная 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), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации приказ № 139 от «28» февраля 2022 года, в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) «Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1 Анализировать работу станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам;

ПК 1.2 Определять и устранять отказы в работе станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики;

ПК 1.3 Выполнять требования по эксплуатации станционных, перегонных микропроцессорных и диагностических систем автоматики.

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

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

иметь практический опыт:

– построения и эксплуатации станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики;

уметь:

– читать принципиальные схемы станционных устройств автоматики;

– выполнять замену приборов и устройств станционного оборудования;

– контролировать работу устройств и систем автоматики;

– выполнять работы по проектированию отдельных элементов проекта оборудования части железнодорожной станции станционными системами автоматики;

– работать с проектной документацией на оборудование железнодорожных станций;

– читать принципиальные схемы перегонных устройств автоматики;

– выполнять замену приборов и устройств перегонного оборудования;

– контролировать работу перегонных систем автоматики;

– работать с проектной документацией на оборудование перегонов перегонными системами интервального регулирования движения поездов;

- выполнять работы по проектированию отдельных элементов оборудования участка перегона системами интервального регулирования движения поездов;
 - контролировать работу микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;
 - анализировать процесс функционирования микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики в процессе обработки поступающей информации;
 - проводить комплексный контроль работоспособности аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;
 - анализировать результаты комплексного контроля работоспособности аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;
 - производить замену субблоков и элементов устройств аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики
- знать:
- эксплуатационно-технические основы оборудования железнодорожных станций системами автоматики;
 - логику построения, типовые схемные решения станционных систем автоматики;
 - построение принципиальных и блочных схем станционных систем автоматики;
 - принцип построения принципиальных и блочных схем автоматизации и механизации сортировочных железнодорожных станций;
 - принципы осигнализации и маршрутизации железнодорожных станций;
 - основы проектирования при оборудовании железнодорожных станций устройствами станционной автоматики;
 - алгоритм функционирования станционных систем автоматики;
 - принцип работы станционных систем электрической централизации по принципиальным и блочным схемам;
 - принцип работы схем автоматизации и механизации сортировочных железнодорожных станций по принципиальным и блочным схемам;
 - построение кабельных сетей на железнодорожных станциях;
 - эксплуатационно-технические основы оборудования перегонов системами интервального регулирования движения поездов;
 - принцип расстановки сигналов на перегонах;
 - основы проектирования при оборудовании перегонов перегонными системами автоматики для интервального регулирования движения поездов на перегонах;
 - логику построения, типовые схемные решения систем перегонной автоматики;
 - алгоритм функционирования перегонных систем автоматики;
 - принципы построения принципиальных схем перегонных систем автоматики;
 - принципы работы принципиальных схем перегонных систем автоматики;
 - построение путевого и кабельного планов на перегоне;

- эксплуатационно-технические основы оборудования железнодорожных станций и перегонов микропроцессорными системами регулирования движения поездов и диагностических систем;
- логику и типовые решения построения аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;
- структуру и принципы построения микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;
- алгоритмы функционирования микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;
- порядок составления принципиальных схем по новым образцам устройств и оборудования;
- основы электротехники, радиотехники, телемеханики;
- устройство и принципы работы комплекса технических средств мониторинга (далее – КТСМ);
- современные методы диагностирования оборудования, устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики (далее – ЖАТ) на участках железнодорожных линий 1-5-го класса;
- возможности модернизации оборудования устройств и систем ЖАТ на участках железнодорожных линий 1-5-го класса;
- инструкцию по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств сигнализации, централизации и блокировки (далее – СЦБ);
- инструкцию по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах Российской Федерации;
- инструкцию по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации в объеме, необходимом для выполнения своих должностных обязанностей;
- стандарты, приказы, распоряжения, нормативные и методические материалы по техническому обслуживанию и ремонту обслуживаемого оборудования, устройств и систем ЖАТ.

Рабочей учебной программы профессионального модуля ПМ 01 Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики поставлена цель воспитательной работы: создание воспитательного пространства, обеспечивающего развитие обучающихся как субъекта деятельности, личности и индивидуальности в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте), подготовка квалифицированных рабочих и специалистов к самостоятельному выполнению видов профессиональной деятельности (в соответствии с профессиональными стандартами), конкурентоспособного на региональном рынке труда, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности, со сформированными гражданскими качествами личности в соответствии с запросами и потребностями региональной экономики и социокультурной политики.

Воспитательная работа в рамках рабочей учебной программы профессионального модуля направлена на решение задач: развития личности; создания условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе

социокультурных, духовно-нравственных ценностей, принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства; формирования у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности. Уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа РФ, природе и окружающей среде.

1.3. Количество часов на освоение рабочей учебной программы профессионального модуля ПМ.01 очной формы обучения:

Всего часов: 686

Из них на освоение МДК: 218,

В том числе промежуточная аттестация: 6 ч., самостоятельная работа: -
на практики, в том числе учебную: 216
и производственную: 252

1.4 Используемые методы обучения

1.4.1 Пассивные: лекция, чтение, опрос

1.4.2 Активные и интерактивные: работа в малых группах, проблемная лекция, подготовка презентаций, дискуссия, работа с документами, тестирование.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения рабочей учебной программы специалистов среднего звена профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) «Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Анализировать работу станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам
ПК 1.2	Определять и устранять отказы в работе станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики
ПК 1.3	Выполнять требования по эксплуатации станционных, перегонных микропроцессорных и диагностических систем автоматики
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ. nn

3.1 Тематический план профессионального модуля очной формы обучения

Коды профессиональных, общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузок и, час.	Занятия во взаимодействии с преподавателем, час					Самостоятельная работа ¹
			Обучение по МДК			Практики		
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная (если предусмотрена рассредоточенная практика)	
				Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10	Раздел 1. Построение и эксплуатация систем электрической централизации, автоматизации и механизации на железнодорожных станциях	226	218	72	30	36		1
ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10	Раздел 2. Построение и эксплуатация систем автоматической блокировки на перегонах	252	216	40	30	180		4
ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10	Раздел 3. Построение и эксплуатация микропроцессорных систем управления движением на перегонах и железнодорожных станциях, систем контроля и	206	204	132				1

¹ Примерная тематика самостоятельной работы в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием профессионального модуля

	диагностических систем автоматики							
ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, , ОК 09, ОК 10	Производственная практика (по профилю специальности), часов	252					252	
	Всего:	1162	1106	246	60	216	252	

3.1 Тематический план профессионального модуля заочной формы обучения

Коды профессиональных, общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Занятия во взаимодействии с преподавателем, час					Самостоятельная работа ²
			Обучение по МДК			Практики		
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная (если предусмотрена рассредоточенная практика)	
				Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10	Раздел 1. Построение и эксплуатация систем электрической централизации, автоматизации и механизации на железнодорожных станциях	226	56	4	30	36		170
ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09,	Раздел 2. Построение и эксплуатация систем автоматической блокировки на перегонах	252	112	20	30	180		132

² Примерная тематика самостоятельной работы в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием профессионального модуля

ОК 10								
ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10	Раздел 3. Построение и эксплуатация микропроцессорных систем управления движением на перегонах и железнодорожных станциях, систем контроля и диагностических систем автоматики	206	26	8				180
ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, , ОК 09, ОК 10	Производственная практика (по профилю специальности), часов	252					252	
	Всего:	1162	662	32	60	216	252	482

3.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.01 «Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики», заочной формы обучения

Наименование разделов и тем занятия	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Компетенции
1	2	3	4	5
Раздел 1. Построение и эксплуатация систем электрической централизации, автоматизации и механизации на железнодорожных станциях				
МДК.01.01. Теоретические основы построения и эксплуатации станционных систем железнодорожной автоматики			318	
3 курс				
Тема 1.1. Станционные системы автоматики	Содержание		10	
	1	Общие принципы построения и работы станционных систем автоматики	2	ОК 1,2,3,4,6,7,8,9 ПК 1.1
	2	Осигнализация и маршрутизация станции	2	
	3	Разработка схематического плана	2	
	4	Аппаратура управления систем ЭЦ	2	
	5	Разработка таблицы маршрутов станции	2	
Тема 1.2. Системы электрической централизации (ЭЦ)	Содержание		2	
	6	Классификация систем ЭЦ	2	ОК 1,2,3,4,6,7,8,9 ПК 1.1
Тема 1.4. Стрелочные электроприводы. Схемы управления стрелочными электроприводами	Содержание		2	
	7	Конструкция, устройство электропривода, конструкция и устройство электропривода СПГБ принципы работы СП-6	2	ОК 1,2,3,4,6,7,8,9 ПК 1.1
	Практические работы		4	
	8	Практическая работа №1 Изучение контроля стрелочных электроприводов	2	ОК 1,4,8 ПК 1.1
	9	Практическая работа №2 Изучение работы сборной группы схем	2	

		БМРЦ		
		Лабораторные работы	4	
	10	Лабораторная работа №1 Составление схематического плана станции	2	ОК 1,4, ПК 1.3
	11	Лабораторная работа №2 Составление двухниточного плана станции	2	ОК 1,4, ПК 1.3
		Самостоятельные работы	100	
		Разделка схематического плана станции Разделка двухниточного плана станции Разделка таблицы маршрутов Разделка кабельных сетей Составление схем наборной группы Составление схем наборной группы Составление схем исполнительной группы		
		4 курс		
		Содержание	12	
	1	ЭЦ малых станций с отдельным управлением	2	ОК 1,2,3,4,6,7,8,9 ПК 1.1
	2	ЭЦ малых станций с упрощенным маршрутным набором	2	
	3	ЭЦ унифицированная типа УЭЦ-М	2	
	4	ЭЦ контейнерного типа	2	
	5	Механизация и автоматизация сортировочных горок	2	
	6	Горочные вагонные заземлители	2	
		Практическая работа	2	
	7	Практическая работа №1. Исследование поиска отказов в устройствах ЭЦ	2	ОК 1, 4 ПК 1.2
		Лабораторные работы	2	
	8	Лабораторная работа №1 Изучение схемы исполнительной группы реле БМРЦ	2	ОК 1, 4 ПК 1.2
		Самостоятельные работы	160	
		Составление схем исполнительной группы		
		Экономический расчет		
		Оформление пояснительной записки		
		Изучение типов и конструкции кабелей и кабельных муфт.		

		<p>Изучение порядка размещения оборудования в помещениях постов ЭЦ, в контейнерах и транспортабельных модулях.</p> <p>Изучение принципов и порядка организации технической эксплуатации станционных систем автоматики.</p> <p>Изучение норм и правил проектирования станционных систем автоматики.</p> <p>Разработка схематического плана станции с осигнализированием.</p> <p>Разработка двухниточного плана станции и схемы канализации тягового тока.</p> <p>Разработка схем расстановки релейных блоков (релейной аппаратуры) ЭЦ по плану станции.</p> <p>Построение схем реле сборной группы ЭЦ.</p> <p>Построение схем реле исполнительной группы ЭЦ.</p> <p>Расчет и построение кабельных сетей электрической централизации</p> <p>Изучение принципов проектирования станционных рельсовых цепей.</p> <p>Разработка схемы чередования полярностей напряжений в фазочувствительных рельсовых цепях на станции.</p> <p>Распределение частот тональных рельсовых цепей на станции.</p> <p>Основные элементы ГАЦ</p> <p>Одно и двухниточный планы распределительной зоны</p> <p>Блочный план ГАЦ</p> <p>Назначение и выбор режимов ГАЦ</p>		
--	--	---	--	--

Раздел 2. Построение и эксплуатация систем автоматической блокировки на перегонах		252	
МДК 01.02 Теоретические основы построения и эксплуатации перегонных систем железнодорожной автоматики		112	
2 курс			
Тема 2.1. Перегонные системы железнодорожной автоматики		Содержание	22
	1	Общие вопросы построения и работы перегонных систем автоматики История и перспективы развития перегонных систем автоматики. Основы интервального регулирования. Способы разграничения поездов на перегонах. Пропускная способность участков. Расстановка светофоров по кривой скорости	2
			ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09,

Тема 2.2 Рельсовые цепи	2	Назначение, устройство и классификация рельсовых цепей. Режимы работы и параметры рельсовых цепей. Основные элементы рельсовых цепей. Различные типы и схемы перегонных рельсовых цепей	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09,
Тема 2.3 Система автоблокировки с децентрализованным размещением аппаратуры	3	Схемы автоблокировки переменного тока для участков с односторонним движением Схемы автоблокировки, однопутной и двухпутной переменного тока. Числовая кодовая автоблокировка, с двухнитевыми лампами, для участков с двусторонним движением поездов	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09,
	4	Схемы автоблокировки переменного тока с двусторонним движением Схемы автоблокировки, однопутной и двухпутной переменного тока.	2	ПК 1.1-ПК 1.3
	5	Схемы изменения направления движения на двухпутных участках. Четырёхпроводная схема изменения направления движения. Переключающие устройства	2	ОК 01, ОК 02,
	6	Однопутная автоблокировка. Принципы построения	2	ОК 04, ОК 09,
	7	Принципы построения и алгоритмы работы схем АБТЦ. Схемы контроля блок-участка в системе АБТ	2	ПК 1.1-ПК 1.3
Тема 2.4. Система автоблокировки с централизованным размещением аппаратуры	8	Принципы размещения аппаратуры, алгоритмы работы по управлению и контролю Схемы управления огнями светофоров, проходных и предвходных. Схемы замыкания и размыкания блок-участков перегона. Схемы реле правильного занятия и освобождения пути	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09,
	9	Схемы кодирования рельсовых цепей. Кодирование рельсовых цепей блок-участка перед светофором	2	
	10	Схемы линейных цепей. 1-я, 2-я, 3-я, 4-я, 5-я, 6-я, 7-я, 8-я	2	
	11	Схемы контроля жил кабеля рельсовых цепей. АБТЦ	2	
		Лабораторная работа	6	
	12	ЛР №1 Исследование и анализ работы перегонных рельсовых цепей	2	
	13	ЛР №2 Методика выбора частот и длин тональных рельсовых цепей	2	

	14	ЛР №3 Исследование и анализ работы АПС	2	
		Практическая работа	6	
	15	ПР №1 Определение межпоездных интервалов при автоблокировке	2	
	16	ПР №2 Расстановка светофоров по кривой скорости	2	
	17	ПР №3 Расчёт длины участка приближения к переезду	2	
		Самостоятельная работа	50	
		<p>Общие вопросы построения и работы перегонных систем автоматики История и перспективы развития перегонных систем автоматики Основы интервального регулирования Способы разграничения поездов на перегонах Пропускная способность участков Расстановка светофоров по кривой скорости Назначение, устройство и классификация рельсовых цепей. Режимы работы и параметры рельсовых цепей. Основные элементы рельсовых цепей. Различные типы и схемы перегонных рельсовых цепей Проводная автоблокировка переменного тока для участков с односторонним движением Схемы автоблокировки, однопутной и двухпутной переменного тока Числовая кодовая автоблокировка, с двухнитевыми лампами, для участков с двусторонним движением поездов Схемы автоблокировки с двусторонним движением Схемы изменения направления движения на двухпутных участках. Четырёхпроводная схема изменения направления движения. Переключающие устройства Принципы построения и алгоритмы работы дешифратора числового кода типа ДА. Принципы построения и алгоритмы работы схем АБТЦ. Схемы контроля блок-участка в системе АБТ Принципы построения и алгоритмы работы схем двухпутной автоблокировки Принципы построения и алгоритмы работы схем однопутной автоблокировки</p>		

		<p>Изображение и запись цепей схем автоблокировки в условном виде</p> <p>Принципы размещения аппаратуры, алгоритмы работы по управлению и контролю</p> <p>Схемы управления огнями светофоров, проходных и предвходных</p> <p>Схемы замыкания и размыкания блок-участков перегона</p> <p>Схемы реле правильного занятия и освобождения пути</p> <p>Схемы кодирования рельсовых цепей.</p> <p>Кодирование рельсовых цепей блок-участка перед светофором</p> <p>Схемы включения группового реле и индивидуальных реле КВ</p> <p>Схемы линейных цепей. 1-я, 2-я, 3-я, 4-я, 5-я, 6-я, 7-я, 8-я</p> <p>Схемы контроля жил кабеля рельсовых цепей. АБТЦ</p> <p>Составление графика сигнализации участка, оборудованного системой АБТЦ</p> <p>Схема подключения передающих устройств АЛСН</p>		
Промежуточная аттестация в форме дифференциального зачёта				
Всего			84	
		3 курс		
Тема 2.5. Системы автоматического регулирования скорости движения поезда		Содержание	40	
	1	Принципы и алгоритмы автоматического регулирования скорости движения поезда Системы и устройства автоматической локомотивной сигнализации Автоматическая сигнализация. Назначение и область применения. Путевые и локомотивные устройства АЛС Дешифратор типа ДКСВ-1	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09,
	2	Системы автоматического управления торможением поезда Расстановка точек САУТ-ЦМ на станции. Составление ведомости точек САУТ-ЦМ и маршрутов следования поездов	2	
	3	Комплексные локомотивные устройства безопасности Проверка бдительности и контроль скорости Скоростемеры и устройства регистрации параметров движения локомотива	2	
Тема 2.6. Полуавтоматическая блокировка. Системы контроля перегона	4	Принципы построения и алгоритмы работы полуавтоматической блокировки. Однопутная и двухпутная ПАБ Принципы построения и алгоритмы работы линейных	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09,

методом счета осей		цепей полуавтоматической блокировки		
	5	Схемы управления огнями светофоров Схемы аппаратуры блок-постов	2	
	6	Устройства контроля перегона методом счета осей	2	
Тема 2.7. Автоматические ограждающие устройства на переездах	7	Принципы построения и алгоритмы работы автоматических ограждающих устройств на переездах. Аппаратура и устройства автоматической переездной сигнализации Схемы светофорной сигнализации. Схема включения управления автошлагбаумов Устройства заграждения железнодорожных переездов	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09,
	8	Схемы автоматической переездной сигнализации на перегонах при автоблокировке и полуавтоблокировке, на однопутном и двухпутном участке с автоблокировкой переменного тока	2	
	9	Схемы управления автоматической переездной сигнализацией при автоблокировке с тональными рельсовыми цепями	2	
	10	Расчёт длин участков приближения к переезду Методика выбора длин и частот тональных рельсовых цепей	2	
Тема 2.8. Увязка перегонных и станционных систем	11	Схемы увязки устройств автоблокировки по приему со станционными устройствами Двухпутной и однопутной автоблокировки переменного тока	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09,
	12	Схемы увязки устройств автоблокировки по отправлению со станционными устройствами. Двухпутной и однопутной автоблокировки переменного тока	2	
	13	Схемы увязки автоблокировки с переездными устройствами	2	
	14	Схемы увязки автоблокировки АБТЦ со станционными и переездными устройствами	2	
	15	Кодирование станционных рельсовых цепей в маршрутах приёма и отправления	2	
Тема 2.9. Диспетчерский контроль	16	Автоматизированная система диспетчерского контроля АСДК Аппаратно-программный комплекс диспетчерского контроля АПК-ДК	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09,
Тема 2.10. Техническая	17	Организация технической эксплуатации перегонных систем автоматики	2	ПК 1.1-ПК 1.3

эксплуатация перегонных систем автоматики. Методы поиска и устранения отказов перегонных систем автоматики				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09,
	18	Причины, проявления и последствия отказов перегонных систем автоматики Методы поиска и устранения отказов перегонных систем автоматики Мероприятия по предупреждению отказов перегонных систем автоматики	2	
Тема 2.11. Основы проектирования перегонных систем автоматики	19	Проектирования перегонных систем автоматики Методика проектирования путевого плана перегона Проектирование кабельной сети перегона	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09,
	20	Проектирование электрических принципиальных схем перегонных систем автоматики Проектирование электрических принципиальных схем устройств ограждения поездов	2	
		Лабораторная работа	4	
	21	ЛР №4 Принципы построения и алгоритмы работы схемы увязки двухпутной автоблокировки со стационарными устройствами	2	
	22	ЛР №5 Принципы построения и алгоритмы работы схемы увязки однопутной автоблокировки со стационарными устройствами	2	
		Практическая работа	4	
	23	ПР №4 Принципы построения и алгоритмы работы схемы кодирования станционных рельсовых цепей в маршрутах приема	2	
	24	ПР №5 Принципы построения и алгоритмы работы схемы кодирования станционных рельсовых цепей в маршрутах отправления	2	
Курсовой проект		Примерная тематика курсового проекта по МДК 01.02 1. Оборудование однопутного участка железной дороги устройствами интервального регулирования движения поездов. 2. Оборудование двухпутного участка железной дороги устройствами интервального регулирования движения поездов. 3. Оборудование двухпутного участка железной дороги устройствами интервального регулирования движения поездов АБТ (АБТЦ). 4. Оборудование однопутного участка железной дороги устройствами интервального регулирования движения поездов АБТ (АБТЦ)		

	Содержание	30	
25	1. Расстановка светофоров по кривой скорости	2	
26	2. Составление путевого плана перегона	2	
27	3. Расчёт длины участка приближения к переезду	2	
28	4. Методика выбора частот и длин ТРЦ	2	
29	5. Разработка принципиальных схем сигнальных установок	2	
30	6. Разработка электрических принципиальных схем однопутной автоблокировки	2	
31	7. Разработка электрических принципиальных схем двухпутной автоблокировки	2	
32	8. Разработка электрических принципиальных схем переездной сигнализации	2	
33	9. Разработка схем увязки однопутной автоблокировки со стационарными устройствами	2	
34	10. Разработка схем увязки двухпутной автоблокировки со стационарными устройствами	2	
35	11. Разработка схем увязки автоблокировки с устройствами ограждения переезда	2	
36	12. Разработка схем увязки АБТЦ со стационарными устройствами	2	
37	13. Разработка схем увязки АБТЦ с устройствами ограждения переезда	2	
38	14. Разработка монтажных схем релейного шкафа типа ШРУ-М	2	
39	15. Составление пояснительной записки	2	
	Самостоятельная работа	82	
	Принципы и алгоритмы автоматического регулирования скорости движения поезда Системы и устройства автоматической локомотивной сигнализации Автоматическая сигнализация. Назначение и область применения. Путьевые и локомотивные устройства АЛС Дешифратор типа ДКСВ-1 Системы автоматического управления торможением поезда Расстановка точек САУТ-ЦМ на станции.		

	<p>Составление ведомости точек САУТ-ЦМ и маршрутов следования поездов Комплексные локомотивные устройства безопасности Проверка бдительности и контроль скорости Скоростемеры и устройства регистрации параметров движения локомотива Принципы построения и алгоритмы работы полуавтоматической блокировки. Однопутная и двухпутная ПАБ Принципы построения и алгоритмы работы линейных цепей полуавтоматической блокировки Схемы управления огнями светофоров Схемы аппаратуры блок-постов Устройства контроля перегона методом счета осей Принципы построения и алгоритмы работы автоматических ограждающих устройств на переездах. Аппаратура и устройства автоматической переездной сигнализации Схемы светофорной сигнализации. Схема включения управления автошлагбаумов Устройства заграждения железнодорожных переездов Схемы автоматической переездной сигнализации на перегонах при автоблокировке и полуавтоблокировке, на однопутном и двухпутном участке с автоблокировкой переменного тока Схемы управления автоматической переездной сигнализацией при автоблокировке с тональными рельсовыми цепями Расчёт длин участков приближения к переезду Методика выбора длин и частот тональных рельсовых цепей Схемы увязки устройств автоблокировки по приему со станционными устройствами Двухпутной и однопутной автоблокировки переменного тока Схемы увязки устройств автоблокировки по отправлению со станционными устройствами. Двухпутной и однопутной автоблокировки переменного тока Схемы увязки автоблокировки с переездными устройствами Схемы увязки автоблокировки АБТЦ со станционными и переездными устройствами Кодирование станционных рельсовых цепей в маршрутах приёма и отправления Автоматизированная система диспетчерского контроля АСДК</p>		
--	---	--	--

	<p>Аппаратно-программный комплекс диспетчерского контроля АПК-ДК Организация технической эксплуатации перегонных систем автоматики Причины, проявления и последствия отказов перегонных систем автоматики Методы поиска и устранения отказов перегонных систем автоматики Мероприятия по предупреждению отказов перегонных систем автоматики Проектирования перегонных систем автоматики Методика проектирования путевого плана перегона Проектирование кабельной сети перегона Проектирование электрических принципиальных схем перегонных систем автоматики Проектирование электрических принципиальных схем устройств ограждения поездов Методы анализа технико-экономической эффективности перегонных систем автоматики</p>		
<p>Учебная практика по разделу 2 «Монтаж устройств СЦБ и ЖАТ» Виды работ: Изучение конструкции сигнальных и силовых кабелей и кабельной арматуры, кабельных муфт; материалы, применяемые при монтаже кабелей. Измерения сопротивления изоляции между жилами и оболочкой, омического сопротивления жил, проверка отсутствия замыкания между жилами, контроль жил и оболочки на целостность, «прозвонка» жил кабеля. Определение мест повреждения кабеля. Отработка приемов работы при монтаже кабельной арматуры: установка кабельных муфт, стоек, кабельных ящиков, путевых коробок. Приемы работы при разделке кабеля в кабельной арматуре. Маркировка кабелей и жил. Изучение последовательности разборки, регулировки и сборки реле и трансмиттеров. Разборка реле, чистка и регулировка контактов, сборка, проверка механических и электрических параметров реле. Разборка трансмиттера, чистка, регулировка и сборка, проверка электрических параметров кодов трансмиттера КППШ. Монтаж аппаратуры рельсовой цепи с изолирующими стыками и бесстыковой. Изготовление по шаблону жгута для включения светофора. Монтаж путевой коробки; установка рельсовых соединителей. Размещение и установка напольного оборудования (путевые коробки и ящики, муфты, датчики, напольные камеры, УКСПС). Подключение дроссель-трансформаторов к рельсам. Размещение аппаратуры в релейных шкафах (РШ). Монтаж РШ по монтажной схеме. Проверка и регулировка аппаратуры РШ. Монтаж аппаратуры переезда (сигнальные приборы, заградительный брус, щиток управления переездной</p>		<p>180</p>	

<p>сигнализацией).</p> <p>Пуско-наладочные операции при включении РЩ.</p> <p>Разборка, чистка, смазка, сборка, регулировка переводного механизма стрелочного электропривода. Установка стрелочного электропривода на стрелке. Изготовление шаблона электрической схемы перевода стрелки и его монтаж. Проверка работы стрелочного электропривода на замыкание стрелки, фрикцию и отжим. Монтаж путевой коробки стрелочного электропривода.</p> <p>Составление комплектовочной ведомости-схемы стативов. Составление монтажной схемы статива (полки), панели с предохранителями, панели пульта-табло, пульта-манипулятора.</p> <p>Монтаж кабелей на посту ЭЦ. Кроссовый монтаж. Прокладка и разделка внутрисетевых кабелей</p>		
Промежуточная аттестация в форме экзамена	8	
Всего	168	
Итого	252	

Наименование разделов и тем занятия	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Компетенции
2	1	3	4	
		4 курс		
МДК.01.03. Теоретические основы построения и эксплуатации микропроцессорных и диагностических систем автоматики			206	
Тема 1. Введение. Общие принципы построения.		Содержание	4	
	1	Внедрение микропроцессорных систем автоматики и телемеханики на сети железных дорог России	2	ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09,
	2	Структура и принципы построения и функционирования МПЦ и РПЦ	2	
Тема 2.1 Микропроцессорные (МПЦ) и релейно-процессорные (РПЦ)		Содержание	4	
	3	Изучение процессорного модуля централизации. Изучение модуля питания (PSM), дискового и сетевого модуля (DEM). Изучение модуля центрального процессора (СРМ) и модуля ввода/вывода (IOM).	2	ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК

централизации. МПЦ ЕВЛОСК-950	4	Структура системы. Изучение работы объектных контроллеров.	2	04, ОК 09,
		Практические занятия	4	
	5	Практическая работа №1 Изучение принципов поиска неисправностей. Отключение и замена неисправных устройств.	2	
	6	Практическая работа №2 Выключение объектов СЦБ из централизации без сохранения пользования	2	
Тема 3. Микропроцессорные системы интервального регулирования (МСИР)		Содержание	2	ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09,
	7	Структура и принципы построения и функционирования МСИР	2	
Тема 4. Микропроцессорные технические средства диагностики подвижного состава на ходу (КТСМ, СДПС)		Содержание	4	ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09,
	8	Структура и принципы функционирования систем диагностики подвижного состава	2	
	9	Технические характеристики блока ПК его устройство и работа	2	
		Лабораторные работы	4	
	10	Лабораторная работа №1 Изучение методов регулировки температуры внутри напольной камеры	2	
	11	Лабораторная работа №2 Изучение технологии измерения напряжений на блоке ПК	2	
Тема 5. Микропроцессорные системы диспетчерского контроля и диспетчерских централизаций (ДК ДЦ)		Содержание	4	ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09,
	12	Аппаратно-программный комплекс диспетчерского контроля. Структурная схема и функции АПК-ДК	2	
	13	Функционирование системы ДЦ "Тракт"	2	
		Самостоятельная работа	180	
		Зарубежные и отечественные направления совершенствования микропроцессорных систем автоматики и телемеханики Роль и место микропроцессорных систем автоматики и телемеханики в комплексной многоуровневой системе управления и обеспечения безопасности движения поездов Принципы построения программного обеспечения микропроцессорных		

	<p> централизаций Безопасность систем микропроцессорных централизаций Современные системы микропроцессорных централизаций Пользовательский интерфейс в компьютерных системах Средства отображения информации и органы управления Условные графические изображения и индикация Организация рабочего места дежурного по станции Режимы управления устройствами на станции Системы информационного обеспечения технологического процесса станций Программное обеспечение Технические решения по увязке с релейными схемами ЭЦ Технические средства Изучение функциональных схем «Диалог-Ц» Функциональная структура системы Аппаратные средства и техническая структура Алгоритмы функционирования и программного обеспечения ЭЦ-МПК Изучение принципов увязки с исполнительными схемами Проектирование и алгоритмы функционирования релейных схем Увязка РПЦ с системами кодового управления Увязки со вспомогательными и обеспечивающими системами и подсистемами ЭЦ Изучение функциональных схем ЭЦ-МПК Проектирование пользовательского интерфейса Эксплуатационно-технические характеристики Функциональная структура системы ЭЦ-ЕМ Техническая реализация ЭЦ-ЕМ Назначение и принципы построения периферийных устройств Увязка с исполнительными устройствами Программное обеспечение системы ЭЦ-ЕМ Электропитание устройств ЭЦ-ЕМ Технические средства подсистемы нижнего уровня Передача данных между системой централизации и контроллером устройств СЦБ Безопасность процесса управления. Определение состояния контактов реле. </p>		
--	--	--	--

	<p>Принципы идентификации.</p> <p>Требования к размещению аппаратуры и напольного оборудования систем диагностики подвижного состава</p> <p>Изучение схемы расположения и установочных размеров напольного оборудования КТСМ-01Д и КТСМ-02</p> <p>Особенности подвижного состава и принципы измерения инфракрасного излучения</p> <p>Конструкция блока ПК, соединительные панели А1 и А10</p> <p>Модуль ВИП. Модуль ММК-DS51</p> <p>Модуль УПСТ-М2. Модуль УПСЧ-М2</p> <p>Модуль МОТС. Модуль МОДС-88</p> <p>Модуль МГР. Модуль МФРЦ</p> <p>Модуль МФДО. Модуль МИП-Д</p> <p>Модуль МРУ. Модуль МИП-П</p> <p>Рекомендации по эксплуатации оборудования и аппаратуры по назначению</p> <p>Техническое обслуживание оборудования и аппаратуры</p> <p>Анализ информации, выводимой на автоматизированные рабочие места эксплуатационного персонала</p> <p>Изучение принципов регулировки приемо-усилительного тракта</p> <p>Изучение принципов построения и алгоритмов работы напольных камер</p> <p>Изучение принципов построения и алгоритмов работы датчиков прохода осей</p> <p>Изучение принципов калибровки теплового тракта</p> <p>Изучение методов регулировки температуры внутри напольной камеры</p> <p>Программное обеспечение системы Ebilock-950</p> <p>Электропитание системы МПЦ Ebilock-950</p> <p>Устройства заземления, грозозащиты и защиты от перенапряжений</p> <p>МПЦ как объект технического обслуживания, ремонта и сопровождения</p> <p>Основные понятия и определения</p> <p>Организация технической эксплуатации МПЦ</p> <p>Схемные решения и алгоритмы функционирования МСИР</p> <p>Логика и типовые решения технической реализации МСИР</p> <p>Микропроцессорная унифицированная система автоблокировки АБ-УЕ</p> <p>Микропроцессорная централизованная автоблокировка АБТЦ-М</p>		
--	---	--	--

	<p>Микропроцессорная система ПАБ (МПАБ) Микропроцессорные локомотивные системы обеспечения безопасности движения поездов КЛУБ Система интервального регулирования движения поездов на базе счета осей Интегрированные многоуровневые системы управления и обеспечения безопасности движения поездов Техническая эксплуатация МСИР Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем сопряжения МСИР с системами электрической централизации, диспетчерской централизации, диспетчерского контроля, автоматической переездной сигнализации Изучение структурной схемы и принципа работы АБТЦ-М, АБ-УЕ Изучение структурной схемы и принципа работы СИР-ЭССО Исследование построения и алгоритмов работы схем управления огнями светофоров и схем контроля состояния участков пути Изучение структурной схемы и принципа работы КЛУБ-У Технология эксплуатации МПЦ Изучение модуля питания (PSM), дискового и сетевого модуля (DEM) Изучение модуля центрального процессора (СРМ) и модуля ввода/вывода (IOM) Основные неисправности и способы их устранения Изучение принципов межмашинной связи и конфигурации IOM Изучение устройств электропитания Изучение устройств заземления, грозозащиты и защиты от перенапряжения Станционная приемная аппаратура Аппаратура съема информации с постовых устройств Средний уровень АПК-ДК Аппаратура верхнего уровня Автоматизированная система диспетчерского контроля АСДК Система автоматизации диагностирования и контроля устройств АДК-СЦБ Назначение и задачи микропроцессорных систем ДЦ Общие сведения систем: ДЦ «ЮГ», ДЦ «Сетунь», ДЦ-МПК Система ДЦ «Диалог». Назначение и функции. Технические характеристики. Структура.</p>		
--	--	--	--

	<p>Структурная схема комплекса безопасной микропроцессорной БМ-1602. Устройство и работа составных частей БМ1602. Система ДЦ «Тракт». Принципы построения, технические характеристики и функции системы. Структурная схема центрального поста диспетчерской централизации «Тракт». Подсистема контролируемого пункта. Функционирование системы ДЦ «Тракт» Диспетчерское управление движением поездов на участках с ПАБ Изучение работы модулей: запуска и контроля и дискретных входов БМ-1602 (ДЦ Диалог) Изучение работы модулей: потенциальных выходов и токовых выходов БМ-1602 (ДЦ Диалог) Изучение принципов сопряжения КП ДЦ «Тракт» с устройствами железнодорожной автоматики Изучение организации обмена данными между ПУ и КП ДЦ «Тракт» Изучение структуры центрального поста ДЦ «Тракт» и взаимодействия подсистем. Изучение структурной схемы контролируемого пункта ДЦ "Тракт" Изучение общих принципов проектирования ДЦ «Тракт» Изучение организации электропитания и заземления аппаратуры ПУ и КП «Тракт» Изучение организации каналов связи ПУ-КП «Тракт»</p>		
Промежуточная аттестация в форме дифференциального зачёта			
Итого		206	

*указываются виды учебной работы и занятий по УП

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

- в учебном кабинете «Проектирования систем железнодорожной автоматики и телемеханики»
- в лабораториях «Станционных систем автоматики», «Перегонных систем автоматики», «Диагностических систем автоматики»

Оборудование учебного кабинета «Проектирования систем железнодорожной автоматики и телемеханики»:

- Плакаты, стенды для лабораторных работ.
- Нормативно-техническая документация.
- Электропривод для выполнения монтажных работ.

Оборудование лаборатории «Станционных систем автоматики»:

1. Панели питания маршрутно-релейной централизации (РП-2, ВП-2-Д, В-3-К1/24, В-3-120
2. Панели питания системы РЦЦ
3. Стативы с аппаратурой системы БМРЦ (3 шт)
4. Макет управления электроприводом с электродвигателем постоянного тока
5. Макет управления электроприводом с электродвигателем переменного тока.
6. Пульт-табло маршрутно-релейной централизации.
7. Макет управления входным светофором в системе РЦМ.
8. Макет малой станции в системе РЦМ.
9. Пульт-табло системы РЦМ.
10. Статив с аппаратурой системы РЦМ.
11. Статив с аппаратурой системы РЦЦ
12. Пульт-табло системы РЦЦ
13. Макет входного светофора системы РЦЦ
14. Макет стрелки с двойным управлением.
15. Макет четырёхпроводной схемы управления стрелкой.
16. Макет управления стрелкой в режимах ДЦ и РУ.
17. Электропривод

Оборудование лаборатории «Перегонных систем автоматики»:

Плакаты, стенды для лабораторных работ. Нормативно-техническая документация

Макет переезда с автоматическим шлагбаумом

Электромонтажный инструмент

Стенд №1 «Работа ДЯ АБ»

Стенд №2 «Работа КПП»

Стенд №3 «Контроль передачи кодов»
Стенд №4 «Макет управления АПС и АПШ»
Стенд №5 «Макет увязки перегонов и станции»
Стенд №6 «Кодирование станционных РЦ»
Стенд №7 «Схема увязки однопутной АБ со станцией»
Стенд №8 «Схема увязки однопутной АБ со станционными устройствами »
Стенд №9 «Схема кодирования однопутной АБ»
Стенд №10 «Макет двусторонний АБ»
Стенд №11 «Макет ТРЦ»
Стенд №12 «Макет неисправности АБ»
Стенд №13 «Схема увязки станции с перегоном АБ»
Стенд № 14 «Макет схемы АЛС ВЛ-80»
Стенд № 15 «Схема стенда АПС»
Стенд №16 «Схема и макет САУТ»
Стенд №17 «Схема АБТЦ и кодирование БУ»
«Макет СЗИЦ»

Оборудование лаборатории «Диагностических систем автоматики»:

Плакаты, стенды для лабораторных работ. Нормативно-техническая документация. Силовая стойка КТСМ-01Д

Блок ПК-02 ПД

Осциллограф С-93

Калибратор

Пульт калибратора

Электронная педаль

Приемная капсула

Камера напольная Диск -Б

Концентратор информации КИ-6М.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику (по профилю специальности), которую рекомендуется проводить концентрированно

4.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

МДК. 01. 01 Теоретические основы построения и эксплуатации станционных систем железнодорожной автоматики

Основная литература:

1. Войнов, С. А. Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики: учебное пособие / С. А. Войнов. – М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019.– 108 с. – Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/44/230312/>

Дополнительная литература:

1. Казаков, А. А. Станционные системы автоматики и телемеханики: учебник / А. А. Казаков, В. Д. Бубнов, Е. А. Казаков. – Стереотип. изд. – М.: Альянс, 2017

Учебно-методическая литература:

1. Красноярский, В. Г. ПМ 01 Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики МДК01.01 Теоретические основы построения и эксплуатации станционных систем автоматики для специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте): методические указания по выполнению курсового проекта / В. Г. Красноярский. – Чита: РИЦ сектор СПО ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2021. – 55 с.

МДК. 01. 02 Теоретические основы построения и эксплуатации перегонных систем железнодорожной автоматики

Основная литература:

1. Войнов, С. А. Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики: учебное пособие / С. А. Войнов. – М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019.– 108 с. – Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/44/230312/>

Дополнительная литература:

1. Казаков, А. А. Станционные системы автоматики и телемеханики: учебник / А. А. Казаков, В. Д. Бубнов, Е. А. Казаков. – Стереотип. изд. – М.: Альянс, 2017

Учебно-методическая литература:

1. Красноярский, В. Г. ПМ. 01. Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных систем железнодорожной автоматики. МДК. 01.02. Теоретические основы построения и эксплуатации станционных систем железнодорожной автоматики: методические рекомендации по выполнению самостоятельных работ для обучающихся 3 курса очной форм обучения специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (на железнодорожном транспорте) / В. Г. Красноярский, Читинский техникум

железнодорожного транспорта ЗаБИЖТ ИрГУПС. – Чита: РИЦ сектор СПО ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2016. – 20 с.

МДК. 01.03 Теоретические основы построения и эксплуатации микропроцессорных и диагностических систем автоматики Основная литература:

1. Сапожников, В. В. Теория дискретных устройств железнодорожной автоматики, телемеханики и связи: учебник [Электронный ресурс] / В. В. Сапожников, В. В. Сапожников, Д. В. Ефанов. – Электронные данные. – М.: УМЦ ЖДТ, 2016. – 339 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/90920> – Загл. с экрана.

Дополнительная литература:

1. Панова, У. О. Основы технического обслуживания устройств систем сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) и железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ): учебное пособие / У. О. Панова. – М.: ФГБУ ДПО УМЦ ЖДТ, 2018. – 136 с.

Учебно-методическая литература:

1. Маурин, А.И. МДК. 01.03. Теоретические основы построения и эксплуатации микропроцессорных и диагностических систем автоматики [Текст]: методические указания по выполнению практических работ для обучающихся очной формы обучения специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте). Ч. 1 / А. И. Маурин, Читинский техникум железнодорожного транспорта ЗаБИЖТ ИрГУПС. – Чита: РИО сектор СПО ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2019. – 80 с.

2. Косов, В. А. ПМ. 01. Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики. МДК. 01.03. Теоретические основы построения и эксплуатации микропроцессорных и диагностических систем автоматики: методические указания по выполнению самостоятельной работы для обучающихся 2 курса очной формы обучения специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (на железнодорожном транспорте) / В. А. Косов, Читинский техникум железнодорожного транспорта ЗаБИЖТ ИрГУПС. – Чита: РИЦ сектор СПО ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2016. – 12 с.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения рабочей учебной программы профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов, а также выполнение обучающимся самостоятельной работы различных форм обучения

Результаты обучения (усвоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результата обучения
<p>В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– читать принципиальные схемы станционных устройств автоматики;– выполнять замену приборов и устройств станционного оборудования;– контролировать работу устройств и систем автоматики;– выполнять работы по проектированию отдельных элементов проекта оборудования части железнодорожной станции станционными системами автоматики;– работать с проектной документацией на оборудование железнодорожных станций;– читать принципиальные схемы перегонных устройств автоматики;– выполнять замену приборов и устройств перегонного оборудования;– контролировать работу перегонных систем автоматики;– работать с проектной документацией на оборудование перегонов перегонными системами интервального регулирования движения поездов;– выполнять работы по проектированию отдельных элементов оборудования участка перегона системами интервального регулирования движения поездов;– контролировать работу микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;– анализировать процесс функционирования микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики в процессе обработки поступающей информации;– проводить комплексный контроль работоспособности аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;– анализировать результаты комплексного контроля работоспособности аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и	<p>Текущий контроль в форме защиты практических занятий; тестирование, устный опрос, контрольные работы, защита рефератов, дифференцированный зачет и экзамен</p>

<p>телемеханики;</p> <ul style="list-style-type: none"> – производить замену субблоков и элементов устройств аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики 	
<p>В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – эксплуатационно-технические основы оборудования железнодорожных станций системами автоматики; – логику построения, типовые схемные решения станционных систем автоматики; – построение принципиальных и блочных схем станционных систем автоматики; – принцип построения принципиальных и блочных схем автоматизации и механизации сортировочных железнодорожных станций; – принципы осигнализации и маршрутизации железнодорожных станций; – основы проектирования при оборудовании железнодорожных станций устройствами станционной автоматики; – алгоритм функционирования станционных систем автоматики; – принцип работы станционных систем электрической централизации по принципиальным и блочным схемам; – принцип работы схем автоматизации и механизации сортировочных железнодорожных станций по принципиальным и блочным схемам; – построение кабельных сетей на железнодорожных станциях; – эксплуатационно-технические основы оборудования перегонов системами интервального регулирования движения поездов; – принцип расстановки сигналов на перегонах; – основы проектирования при оборудовании перегонов перегонными системами автоматики для интервального регулирования движения поездов на перегонах; – логику построения, типовые схемные решения систем перегонной автоматики; – алгоритм функционирования перегонных систем автоматики; – принципы построения принципиальных схем перегонных систем автоматики; – принципы работы принципиальных схем перегонных систем автоматики; – построение путевого и кабельного планов на перегоне; – эксплуатационно-технические основы оборудования железнодорожных станций и перегонов микропроцессорными системами 	<p>Текущий контроль в форме защиты практических занятий; тестирование, устный опрос, контрольные работы, защита рефератов, дифференцированный зачет и экзамен</p>

регулирования движения поездов и диагностических систем;

- логику и типовые решения построения аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;
- структуру и принципы построения микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;
- алгоритмы функционирования микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;
- порядок составления принципиальных схем по новым образцам устройств и оборудования;
- основы электротехники, радиотехники, телемеханики;
- устройство и принципы работы комплекса технических средств мониторинга (далее – КТСМ);
- современные методы диагностирования оборудования, устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики (далее – ЖАТ) на участках железнодорожных линий 1-5-го класса;
- возможности модернизации оборудования устройств и систем ЖАТ на участках железнодорожных линий 1-5-го класса;
- инструкцию по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств сигнализации, централизации и блокировки (далее – СЦБ);
- инструкцию по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах Российской Федерации;
- инструкцию по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации в объеме, необходимом для выполнения своих должностных обязанностей;
- стандарты, приказы, распоряжения, нормативные и методические материалы по техническому обслуживанию и ремонту обслуживаемого оборудования, устройств и систем ЖАТ.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированности профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Анализировать работу станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам	- обучающийся объясняет, комментирует, классифицирует работу станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным электрическим схемам	- устный и письменный опросы, тестирование; - защита отчетов по лабораторным и практическим занятиям;
ПК 1.2. Определять и устранять отказы в работе станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики	- обучающийся грамотно и эффективно применяет алгоритмы выявления отказов и неисправностей в работе станционных, перегонных устройств и систем автоматики, микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики; – демонстрирует оперативность и результативность самостоятельного устранения выявленных неисправностей и отказов функционирования микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики в процессе обработки поступающей информации	- защита курсового проекта (работы); - отчеты по учебной и производственной практике; - квалификационный экзамен по профессиональному модулю
ПК 1.3. Выполнять требования по эксплуатации станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики	- обучающийся воспроизводит и комментирует эксплуатационно-технические основы оборудования железнодорожных станций системами автоматики, перегонов системами интервального регулирования движения поездов; - точно и неукоснительно соблюдает требования по эксплуатации станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики; - самостоятельно выполняет замену приборов и устройств станционного и перегонного оборудования; производит замену субблоков и элементов устройств аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики; – проводит комплексный контроль	

	<p>работоспособности аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики</p>	
<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<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) 	<p>- экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на лабораторных и практических занятиях</p>
<p>ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	
<p>ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<ul style="list-style-type: none"> - понимает общий смысл высказываний и текстов на базовые профессиональные темы; - участвует в диалогах, строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности 	

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
Забайкальский институт железнодорожного транспорта –
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
Читинский техникум железнодорожного транспорта
(ЧТЖТ ЗаБИЖТ ИрГУПС)

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.02 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ УСТРОЙСТВ СИСТЕМ
СИГНАЛИЗАЦИИ, ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ И БЛОКИРОВКИ (СЦБ) И
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ АВТОМАТИКИ И ТЕЛЕМЕХАНИКИ (ЖАТ)

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

*Базовая подготовка
среднего профессионального образования*

Чита 2022

Рабочая учебная программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 139 от 28 февраля 2018 года.

РАССМОТРЕНО

ЦМК 27.02.03 Автоматика и телемеханика
на транспорте (железнодорожном
транспорте)

Протокол № 9 от «12» мая 2022

Председатель  В.Г. Красноярский

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебно-методического отдела СПО

 Теряева Л.В.

«10» июня 2022

Разработчик: Читинский техникум железнодорожного транспорта
Забайкальского института железнодорожного транспорта – филиала ФГБОУ
ВО «Иркутский государственный университет путей сообщения».

Авторы-составители:

Красноярский В.Г. - преподаватель ЧТЖТ ЗаБИЖТ ИрГУПС

Купряков Я.А. - преподаватель ЧТЖТ ЗаБИЖТ ИрГУПС

Васильев Ю.Н. - преподаватель ЧТЖТ ЗаБИЖТ ИрГУПС

Рецензент: Кузнецов А.В. - главный инженер службы Автоматики и телемеханики Забайкальской дирекции инфраструктуры - структурного подразделения Центральной дирекции инфраструктуры - филиала ОАО «РЖД»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	34
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	37
6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	41

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

1.1. Область применения рабочей учебной программы профессионального модуля

Рабочая учебная программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации приказ № 139 от «28» февраля 2022 года, в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) «Техническое обслуживание устройств систем сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) и железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ)» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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 Правил 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 видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- технического обслуживания, монтажа и наладки систем железнодорожной автоматики, аппаратуры электропитания линейных устройств;

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

уметь:

– выполнять основные виды работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств железнодорожной автоматики, аппаратуры электропитания и

- линейных устройств в соответствии и требованиями технологических процессов;
- читать монтажные схемы в соответствии с принципиальными схемами устройств и систем железнодорожной автоматики;
 - осуществлять монтажные и пусконаладочные работы систем железнодорожной автоматики;
 - обеспечивать безопасность движения при производстве работ по техническому обслуживанию устройств железнодорожной автоматики;
- знать:
- технологию обслуживания и ремонта устройств СЦБ и систем 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.

Рабочей учебной программы профессионального модуля ПМ 02 Техническое обслуживание устройств систем сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) и железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ) поставлена цель воспитательной работы: создание воспитательного пространства, обеспечивающего развитие обучающихся как субъекта деятельности, личности и индивидуальности в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте), подготовка квалифицированных рабочих и специалистов к самостоятельному выполнению видов профессиональной деятельности (в соответствии с профессиональными стандартами), конкурентоспособного на региональном рынке труда, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности, со сформированными гражданскими качествами личности в соответствии с запросами и потребностями региональной экономики и социокультурной политики.

Воспитательная работа в рамках рабочей учебной программы профессионального модуля направлена на решение задач: развития личности; создания условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей, принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства; формирования у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности. Уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа РФ, природе и окружающей среде.

1.3. Количество часов на освоение рабочей учебной программы

профессионального модуля ПМ.02 очной формы обучения:

- объем ПМ – 748 часов
- объем часов во взаимодействии с преподавателем – 413 часов, в том числе:
 - теоретическое обучение – 351 час;
 - практические занятия – 48 часов;
 - лабораторные занятия – 14 часов;
- из них в форме практической подготовки – 62 часа;
- самостоятельная работа обучающегося – 1 час;
- промежуточная аттестация (с указанием формы):
экзамен квалификационный по ПМ.02 – 9 часов;
- учебная практика – 5 недель;
- производственная практика – 4 недели;
- из них в форме практической подготовки – 9 недель;
- консультации – 1 час.

МДК 02.01

- объем часов – 415 часов, в том числе:
 - самостоятельная работа обучающегося – 1 час;
 - объем часов во взаимодействии с преподавателем – 413 часов;
 - теоретическое обучение – 351 час;
 - практические занятия – 48 часов;
 - лабораторные занятия – 14 часов;
- из них в форме практической подготовки – 62 часа;
- консультаций – 1 час.

Количество часов на освоение рабочей учебной программы профессионального модуля ПМ.02 заочной формы обучения:

- объем ПМ – 748 часов
- объем часов во взаимодействии с преподавателем – 413 часов, в том числе:
 - теоретическое обучение – 22 часа;
 - практические занятия – 10 часов;
 - лабораторные занятия – 10 часов;
- из них в форме практической подготовки – 20 часов;
- самостоятельная работа обучающегося – 373 часа;
- промежуточная аттестация (с указанием формы):
экзамен квалификационный по ПМ.02 – 9 часов;
- учебная практика – 5 недель;
- производственная практика – 4 недели;
- из них в форме практической подготовки – 9 недель.

МДК 02.01

- объем часов – 413 часов, в том числе:
 - самостоятельная работа обучающегося – 373 часа;
 - объем часов во взаимодействии с преподавателем – 42 часа;
 - теоретическое обучение – 22 часа;

- практические занятия – 10 часов;
 - лабораторные занятия – 10 часов;
- из них в форме практической подготовки – 20 часов.

1.4 Используемые методы обучения

1.4.1 Пассивные: лекция, чтение, опрос

1.4.2 Активные и интерактивные: работа в малых группах, проблемная лекция, подготовка презентаций, дискуссия, работа с документами, тестирование.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения рабочей учебной программы специалистов среднего звена профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД), 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 Правил технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения
ПК 2.7	Составлять и анализировать монтажные схемы устройств сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики по принципиальным схемам
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02

3.1 Тематический план профессионального модуля очной формы обучения

Коды ОК и ПК	Наименования разделов (МДК) профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.								
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем						Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Консультации
			Обучение по МДК			Практики		из них в форме практической подготовки			
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная				
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК2.1-2.7 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10	МДК.02.01 Основы технического обслуживания устройств систем сигнализации, централизации блокировки (СЦБ) и железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ)	415	413	62	–	–	–	62	1	–	1
	Экзамен квалификационный	9	–	–	–	–	–	–	–	9	–
	Учебная практика	180	–	–	–	180	–	180	–	–	–
	Производственная практика (по профилю специальности)	144	–	–	–	–	144	144	–	–	–
	Всего	748	413	62	–	180	144	386	1	9	1

3.2 Тематический план профессионального модуля заочной формы обучения

Коды ОК и ПК	Наименования разделов (МДК) профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.								
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем						Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Консультации
			Обучение по МДК			Практики		из них в форме практической подготовки			
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная				
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	7		8	9			10	11	12	
ПК2.1-2.7 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10	МДК.02.01 Основы технического обслуживания устройств систем сигнализации, централизации блокировки (СЦБ) и железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ)	415	42	20	–	–	–	20	373	–	–
	Экзамен квалификационный	9	–	–	–	–	–	–	–	9	–
	Учебная практика	180	–	–	–	180	–	180	–	–	–
	Производственная практика (по профилю специальности)	144	–	–	–	–	144	144	–	–	–
	Всего	748	42	20	–	180	144	344	373	9	–

3.3. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ) очной формы обучения

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем в часах	Формируемые компетенции
1	2	3	4
МДК.02.01. Основы технического обслуживания устройств систем СЦБ и ЖАТ		415	
2 курс 4 семестр			
Максимальная учебная нагрузка (всего) – 100 часов, из них 100 часов – лекционные занятия			
Раздел 1. Построение электропитающих устройств систем СЦБ и ЖАТ			
Тема 1.1. Общие принципы организации электропитания устройств систем СЦБ и ЖАТ	Содержание учебного материала	36	ПК 2.1 – 2.7, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10
	1 Общие принципы организации электропитания устройств систем СЦБ и ЖАТ Общие принципы организации электроснабжения и электропитания устройств систем СЦБ и ЖАТ	2	
	2 Виды источников питания и их зависимость от условий электроснабжения.	2	
	3 Системы электропитания. Требования ПТЭ к заданным параметрам.	2	
	4 Резервирование электропитания. Источники резервного питания Дизель генераторы ДГА.	2	
	5 Аккумуляторные батареи. Устройство и принцип работы свинцовых и щелочных, сухозаряженных аккумуляторов, Назначение, классификация, основные характеристики.	2	
	6 Защита цепей электропитания от мешающих влияний	2	
	7 Защита цепей электропитания от опасных влияний	2	
	8 Защита цепей электропитания устройств от перенапряжений и токов короткого замыкания	2	
	9 Низковольтные аппараты общего применения в устройствах электропитания. Контакторы , магнитные пускатели, Конструкция, принцип действия, техническое обслуживание.	2	
	10 Устройство резервирования предохранителей типа УРПМ Конструкция и принцип действия	2	
	11 Датчики импульсов ДИМ. Электрические характеристики, периодичность проверки.	2	
	12 Сигнализаторы заземления СЗИ. Электрические характеристики, периодичность проверки.	2	

	13	Сигнализатор заземления типа СЗМ. Электрические характеристики.	2	
	14	Устройство и принцип работы устройства контроля чередования фаз типа КЧФ	2	
	15	Устройство и принцип работы выпрямителей типа БПШ	2	
	16	Устройство и принцип работы преобразователя типа ППШ	2	
	17	Устройство и принцип работы регулятора тока типа РТА, УЗА	2	
	18	Устройство и принцип работы регуляторов РНП, БСК	2	
Тема 1.2. Электропитание станционных устройств систем СЦБ и ЖАТ	Содержание учебного материала		46	ПК 2.1 – 2.7, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10
	19	Электропитание станционных устройств систем СЦБ и ЖАТ	2	
	20	Электропитание устройств электрической централизации крупных железнодорожных станций.	2	
	21	Электропитание устройств электрической централизации малых железнодорожных станций	2	
	22	Электропитание устройств автоматики на сортировочных горках	2	
	23	Электропитание устройств диспетчерской централизации	2	
	24	Электропитание микропроцессорных устройств систем СЦБ и ЖАТ	2	
	25	Структурная схема безбатарейной системы питания	2	
	26	Схемы электропитания постоянным током, переменным током, смешанная система питания.	2	
	27	Панели вводные ПВ-ЭЦ, ПВ-ЭЦК. Мнемосхемы, основные элементы, электрические характеристики.	2	
	28	Техническое обслуживание панели ПВ-ЗЦ, ПВ-ЭЦК	2	
	29	Панели распределительные ПР-ЭЦ, ПР-ЭЦК. Мнемосхемы, основные элементы, электрические характеристики.	2	
	30	Панели выпрямителей ПВП1-ЭЦК Мнемосхемы, основные элементы, электрические характеристики.	2	
	31	Панель вводно- выпрямительная ПВВ-ЭЦ.	2	
	32	Стрелочная панель ПСТН1-ЭЦК1.	2	
	33	Полупроводниковый стрелочный трехфазный преобразователь типа ППСТ-1.5М Мнемосхема, основные элементы, электрические характеристики.	2	
	34	Блок питания стабилизированный БПС-Н и БПС -Т	2	
	35	Преобразовательные устройства типа ПП-0.3М.	2	
	36	Транзисторный инвертор ИТ-0.3-24	2	
37	Полупроводниковый выпрямитель преобразователь типа ППВ-1	2		

		Мнемосхема, основные элементы, электрические характеристики.		
	38	Бесперебойные источники питания.	2	
	39	Шит выключения питания ШВП и ЩВПУ	2	
	40	Охрана труда и техника безопасности при обслуживании и ремонте устройств электропитания	2	
	41	Порядок приема, отправление поездов при нарушении нормальной работы устройств СЦБ.	2	
Тема 1.3. Электропитание перегонных устройств систем СЦБ и ЖАТ	Содержание учебного материала		18	ПК 2.1 – 2.7, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10
	42	Электропитание перегонных устройств систем СЦБ и ЖАТ Электропитание устройств автоблокировки с децентрализованным расположением аппаратуры	2	
	43	Электропитание устройств автоблокировки с централизованным расположением аппаратуры	2	
	44	Схема электропитания постоянным током, переменным током, смешанная система питания.	2	
	45	Электропитание устройств полуавтоматической блокировки и контроля свободности перегона методом счета осей. Назначение, функциональные узлы и режимы работы.	2	
	46	Электропитание автоматических ограждающих устройств на переездах	2	
	47	Схема электропитания переездной сигнализации	2	
	48	Схема питания светофоров с тональными рельсовыми цепями.	2	
	49	Электропитание систем диагностики подвижного состава КТСМ. Особенности конструкции, основные элементы.	2	
	50	Структурные схемы электропитания микропроцессорных централизаций.	2	
Учебная практика (в форме практической подготовки) Виды работ (Электромонтажные работы): Изучение техники безопасности и правил поведения на практике. Инструктаж по мерам безопасности. Организация рабочего места. Ознакомление с мастерской и её оборудованием Инструменты и приспособления для монтажа. Назначение, устройство, правила пользования Планы расположения силового электрооборудования и сетей электроосвещения. Электрические схемы. Инструкции по электрооборудованию. 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.			108	ПК 2.1 – 2.7, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10

Монтаж кабельных лестниц и кабельных лотков. Монтаж электрических щитов на поверхности.				
3 курс 5 семестр				
Максимальная учебная нагрузка (всего) – 84 часа, из них 74 часа – лекционные занятия, 10 часов – практические занятия				
Раздел 2. Построение линейных устройств систем СЦБ и ЖАТ				
Тема 2.1. Общие принципы построения линейных цепей устройств систем СЦБ и ЖАТ	Содержание учебного материала		32	ПК 2.1 – 2.7, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10
	1	Общие принципы построения линейных цепей устройств систем СЦБ и ЖАТ. Классификация и требования к линейным устройствам систем СЦБ и ЖАТ	2	
	2	Воздушные линии СЦБ. Условия работы ВЛ. Классы и типы ВЛ АТМ.	2	
	3	Линии ВСЛ СЦБ. Особенности ВСЛ СЦБ	2	
	4	Профили опор, оборудование, транспозиция, материалы и арматура ВСЛ СЦБ.	2	
	5	Типы опор.	2	
	6	Арматура воздушных линий	2	
	7	Оборудование и материалы ВЛ	2	
	8	Кабельные линии СЦБ. Общая характеристика и условия работы КЛ, их классификация.	2	
	9	Достоинства КЛ, особенности КЛ силовых и АТМ	2	
	10	Оборудование, материалы и арматура кабельных линий.	2	
	11	Классификация кабелей СЦБ. Классификация, устройство и маркировка кабелей СЦБ и кабельных муфт	2	
	12	Материалы, применяемые для изготовления оболочек и жил кабеля, скрутка жил.	2	
	13	Конструкция кабелей СЦБ, силовых и контрольных	2	
	14	Скрутка жил	2	
	15	Способы монтажа. Концевая разделка.	2	
	16	Разделка и соединение кабелей в муфтах.	2	
	Практические занятия (практическая подготовка)		6	
	17	Практическое занятие №1. Изучение конструкции и маркировка кабеля СЦБ	2	
18	Практическое занятие №2. Разделка кабеля в оконечной и групповой муфтах	2		
19	Практическое занятие №3. Техническое обслуживание и ремонт кабельных линий передачи	2		
Тема 2.2. Строительство линий СЦБ	Содержание учебного материала		22	ПК 2.1 – 2.7, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10
	20	Строительство линий СЦБ. Проектирование воздушных линий Общие сведения по проектированию и выбору трассы	2	
	21	Разбивка трассы и нивелировка воздушных линий	2	
	22	Обработка и установка опор, подвеска проводов	2	

	23	Прокладка кабелей в помещениях, искусственных сооружениях, при преодолении естественных преград. Укладка кабеля в кабельную канализацию и через естественные преграды.	2	
	24	Механизация работ при строительстве и ремонте воздушных линий. Электро- и пневмоинструмент, механизация работ по рытью ям под опоры и оснастке последних.	2	
	25	Проектирование линий СЦБ. Общие сведения по проектированию и выбору трассы кабельных линий. Нормативные документы, связанные с проектированием	2	
	26	Разбивка трассы кабельных линий	2	
	27	Строительство линий СЦБ. Транспортировка, проверка и укладка кабеля.	2	
	28	Механизация кабельных работ. Рытьё траншей, бестраншейные проходки, комплексная механизация при укладке кабеля	2	
	29	Техника безопасности при выполнении кабельных работ	2	
	30	Содержание кабеля под избыточным давлением	2	
	Практические занятия (практическая подготовка)		2	
	31	Практическое занятие №4. Проектирование, строительство и способы прокладки кабелей	2	
Тема 2.3. Волоконно-оптические каналы передачи сигналов	Содержание учебного материала		16	ПК 2.1 – 2.7, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10
	32	Строительство подземных оптических линий Общие сведения по проектированию и выбору трассы оптических линий	2	
	33	Прокладка ВОК. Подвеска ВОК	2	
	34	Волоконно- оптические каналы передачи сигналов. Принцип передачи информации по оптическим волокнам	2	
	35	Конструкция и классификация ОВ. Маркировка волоконно-оптических кабелей	2	
	36	Устройство волоконно-оптических кабелей. Особенности эксплуатации волоконно-оптических линий.	2	
	37	Способы и особенности сращивания ОВ	2	
	38	Подготовка и скалывание ВОК. Арматура для сращивания ВОК	2	
	39	Особенности прокладки ВОК. Арматура для прокладки ВОК. Технология прокладки ВОК	2	
	Практические занятия (практическая подготовка)		6	
	40	Практическое занятие №5. Подготовка и сварка ВОК	2	
	41	Изучение способов контроля качества ВОЛС	2	
	42	Причины возникновения повреждений на ВОЛС	2	
3 курс 6 семестр				

Максимальная учебная нагрузка (всего) – 84 часа, из них 72 часа – лекционные занятия, 12 часов – практические занятия				
Тема 2.4 Защита кабельных и воздушных линий СЦБ от опасных и мешающих влияний	Содержание учебного материала		32	ПК 2.1 – 2.7, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10
	1	Защита кабельных и воздушных линий СЦБ от опасных и мешающих влияний. Классификация и источники опасных и мешающих влияний. Методы и средства защиты линий СЦБ от коррозии	2	
	2	Дренажная установка. Амортизация.	2	
	3	Трансформаторы и фильтры, используемые при борьбе с внешними влияниями	2	
	4	Ограничитель акустических ударов. Разрядники и предохранители.	2	
	5	Симметрирование. Скрещивание проводов ВСЛ.	2	
	6	Меры профилактики опасных и мешающих влияний	2	
	7	Основы расчёта индуцированных напряжений и токов	2	
	8	Методика определения индуцированных напряжений и токов опасного и мешающего влияний	2	
	9	Влияние внешних электромагнитных полей на цепи АТМ	2	
	10	Особенности расчёта влияний на цепи АТМ	2	
	11	Особенности защиты линий от влияния радиостанций	2	
	12	Нормы опасных и мешающих влияний	2	
	13	Переходное затухание между цепями КЛ. Переходное затухание между скрещенными цепями ВЛ	2	
	14	Переходное затухание и защищённость	2	
	15	Общие сведения о взаимных влияниях. Косвенные влияния	2	
	16	Влияние между коаксиальными цепями. Влияние между симметричными цепями при передаче импульсов	2	
	Практические занятия (практическая подготовка)		8	
	17	Практическое занятие №6. Исследование способов защиты линий АТМ (часть 2)	2	
	18	Практическое занятие №7. Защита от опасного влияния	2	
19	Практическое занятие №8. Защита от мешающего влияния	2		
20	Практическое занятие №9. Защита линий СЦБ от коррозии	2		
Тема 2.5. Заземление устройств систем СЦБ и ЖАТ	Содержание учебного материала		18	ПК 2.1 – 2.7, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10
	21	Заземление устройств систем СЦБ и ЖАТ Назначение и виды заземления	2	
	22	Способы заземления и типы заземляющих устройств Устройство заземлителей	2	

	23	Схемы заземления различных устройств систем СЦБ и ЖАТ	2	
	24	Нормированное сопротивление заземления	2	
	25	Особенности заземления при использовании железобетонных конструкций. Расчет необходимости использования железобетонных конструкций при заземлении	2	
	26	Расчет сопротивления заземления из штыревых заземлителей	2	
	27	Расчет сопротивления заземления из протяжённых заземлителей	2	
	28	Защита линий от коррозии и взаимного влияния.	2	
	29	Основные положения ТБ при проведении работ по обустройству заземления на ВЛ. ТБ при проведении земельных работ по устройству заземления	2	
	Практические занятия (практическая подготовка)		4	
	30	Практическое занятие № 10. Расчет сопротивления заземления из штыревых заземлителей и определение его конструкции	2	
	31	Практическое занятие № 11. Проверка состояния напольных элементов заземляющих устройств.	2	
Раздел 3. Обслуживание, монтаж и наладка устройств и систем СЦБ и ЖАТ				
Тема 3.1. Организация технического обслуживания устройств систем СЦБ и ЖАТ	Содержание учебного материала		22	ПК 2.1 – 2.7, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10
	32	Виды и методы технического обслуживания и ремонта устройств систем СЦБ и ЖАТ.	2	
	33	Организация процессов технического обслуживания и ремонта устройств систем СЦБ и ЖАТ.	2	
	34	Нормативное, технологическое, кадровое и информационное обеспечение процессов технического обслуживания и ремонта.	2	
	35	Основные функции работников, осуществляющих техническое обслуживание и ремонт.	2	
	36	Действия работников при транспортных происшествиях, умышленных повреждениях устройств систем СЦБ и ЖАТ, стихийных природных явлениях.	2	
	37	Действия работников при повреждениях устройств систем СЦБ и ЖАТ, стихийных природных явлениях.	2	
	38	Виды и периодичность работ по техническому обслуживанию и ремонту.	2	
	39	Планирование, учет и контроль выполнения работ.	2	
	40	Диспетчерское руководство процессами технического обслуживания и ремонта.	2	
	41	Современные технологии обслуживания и ремонта.	2	
	42	Экономическая эффективность методов технического обслуживания и ремонта	2	
Учебная практика (в форме практической подготовки)			72	ПК 2.1 – 2.7,

<p>Виды работ (Работа на вычислительных машинах с программным обеспечением систем и устройств ЖАТ): Текстовый и графический редактор Word, редактор формул, вставка объектов, таблиц, графиков Создание делового документа (работа с колонтитулами) Создание документа с рисунками, диаграммами таблицами в альбомном и книжном виде в одном документе, с формулами. Текстовый редактор Excel, создание таблиц, графиков, диаграмм, многолистовой книги. Создание программы отображения расчетов на диаграммах и графиках. Создание таблицы с подсчетом необходимых величин по формулам. Средства графики Visio. Создание чертежа и рисунка по заданию. Построение графиков физических процессов по заданным параметрам. Программное обеспечение 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</p>		<p>ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10</p>																													
<p>Производственная практика (в форме практической подготовки) Виды работ: 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>	<p>72</p>	<p>ПК 2.1 – 2.7, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10</p>																													
<p>4 курс 7 семестр Максимальная учебная нагрузка (всего) – 80 часов, из них 60 часов – лекционные занятия, 12 часов – практические занятия, 8 часов – лабораторные занятия</p>																															
<p>Тема 3.2. Порядок технического обслуживания устройств систем СЦБ и ЖАТ</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" data-bbox="421 970 1796 1010">Содержание учебного материала</th> <th data-bbox="421 970 1796 1010">40</th> <th data-bbox="421 970 1796 1383" rowspan="8"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="421 1010 521 1042">1</td> <td data-bbox="521 1010 1796 1042">Технология обслуживания светофоров, маршрутных и световых указателей.</td> <td data-bbox="421 1010 521 1042">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="421 1042 521 1082">2</td> <td data-bbox="521 1042 1796 1082">Технология обслуживания стрелок, стрелочных электроприводов и гарнитур.</td> <td data-bbox="421 1042 521 1082">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="421 1082 521 1121">3</td> <td data-bbox="521 1082 1796 1121">Технология обслуживания рельсовых цепей.</td> <td data-bbox="421 1082 521 1121">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="421 1121 521 1161">4</td> <td data-bbox="521 1121 1796 1161">Проверка состояния рельсовых цепей на железнодорожной станции</td> <td data-bbox="421 1121 521 1161">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="421 1161 521 1201">5</td> <td data-bbox="521 1161 1796 1201">Технология обслуживания аппаратов управления и контроля.</td> <td data-bbox="421 1161 521 1201">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="421 1201 521 1273">6</td> <td data-bbox="521 1201 1796 1273">Проверка состояния пультов управления, табло, маневровых колонок. Проверка и регулировка контактных систем кнопок, рукояток, коммутаторов</td> <td data-bbox="421 1201 521 1273">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="421 1273 521 1345">7</td> <td data-bbox="521 1273 1796 1345">Технология обслуживания аппаратуры и оборудования автоматических ограждающих устройств на переездах.</td> <td data-bbox="421 1273 521 1345">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="421 1345 521 1383">8</td> <td data-bbox="521 1345 1796 1383">Комплексное обслуживание и проверка действия автоматической переездной</td> <td data-bbox="421 1345 521 1383">2</td> </tr> </tbody> </table>	Содержание учебного материала		40		1	Технология обслуживания светофоров, маршрутных и световых указателей.	2	2	Технология обслуживания стрелок, стрелочных электроприводов и гарнитур.	2	3	Технология обслуживания рельсовых цепей.	2	4	Проверка состояния рельсовых цепей на железнодорожной станции	2	5	Технология обслуживания аппаратов управления и контроля.	2	6	Проверка состояния пультов управления, табло, маневровых колонок. Проверка и регулировка контактных систем кнопок, рукояток, коммутаторов	2	7	Технология обслуживания аппаратуры и оборудования автоматических ограждающих устройств на переездах.	2	8	Комплексное обслуживание и проверка действия автоматической переездной	2		<p>ПК 2.1 – 2.7, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10</p>
Содержание учебного материала		40																													
1	Технология обслуживания светофоров, маршрутных и световых указателей.	2																													
2	Технология обслуживания стрелок, стрелочных электроприводов и гарнитур.	2																													
3	Технология обслуживания рельсовых цепей.	2																													
4	Проверка состояния рельсовых цепей на железнодорожной станции	2																													
5	Технология обслуживания аппаратов управления и контроля.	2																													
6	Проверка состояния пультов управления, табло, маневровых колонок. Проверка и регулировка контактных систем кнопок, рукояток, коммутаторов	2																													
7	Технология обслуживания аппаратуры и оборудования автоматических ограждающих устройств на переездах.	2																													
8	Комплексное обслуживание и проверка действия автоматической переездной	2																													

	сигнализации и автоматических шлагбаумов	
9	Технология обслуживания устройств тоннельной и мостовой сигнализации.	2
10	Технология обслуживания контрольно-габаритных устройств.	2
11	Технология обслуживания путевых устройств систем автоматического управления торможением поездов.	2
12	Технология обслуживания кабельных линий СЦБ.	2
13	Технология обслуживания воздушных линий СЦБ.	2
14	Технология обслуживания устройств электропитания, аккумуляторов, дизель-генераторных установок.	2
15	Технология обслуживания устройств автоматизации и механизации сортировочных горок.	2
16	Технология замены приборов СЦБ.	2
17	Технология обслуживания железобетонных конструкций.	2
18	Технология обслуживания защитных устройств.	2
19	Технология проверки зависимостей в устройствах СЦБ.	2
20	Технология проверки соответствия действующих устройств СЦБ утвержденной технической документации.	2
Лабораторные занятия (практическая подготовка)		8
21	Лабораторная работа №1 «Измерение и регулировка напряжения на лампах светофоров»	2
22	Лабораторная работа №2 «Измерение напряжения цепей питания электропитающей установки»	2
23	Лабораторная работа №3 «Измерение сопротивления заземлений»	2
24	Лабораторная работа №4 «Измерение рабочего тока перевода стрелки и тока фрикции»	2
Практические занятия (практическая подготовка)		10
25	Практическое занятие №12 «Проверка на станциях правильности сигнализации светофоров и изменения любого из разрешающих показаний на запрещающее. Проверка с железнодорожного пути видимости сигнальных огней светофоров»	2
26	Практическое занятие №13 «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».	2
27	Практическое занятие №14 «Проверка действия схем зависимостей устройств электрической централизации. Проверка взаимозависимости стрелок и светофоров электрической централизации»	2

	28	Практическое занятие №15 «Смена ламп светофоров. Проверка и чистка внутренней части светофорных головок. Проверка внутреннего состояния светового маршрутного указателя, стакана светофора, трансформаторного ящика».	2	
	29	Практическое занятие №16 «Комплексная проверка состояния электроприводов и стрелочных гарнитур без разборки. Проверка состояния стрелочного электродвигателя и измерение сопротивления изоляции обмоток»	2	
Тема 3.3. Монтаж и наладка оборудования устройств систем СЦБ и ЖАТ	Содержание учебного материала		12	ПК 2.1 – 2.7, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10
	30	Монтаж и наладка оборудования устройств систем СЦБ и ЖАТ. Монтажные схемы устройств систем СЦБ и ЖАТ. Составление монтажных схем по принципиальным схемам	2	
	31	Нормы, правила и технология монтажа устройств систем СЦБ и ЖАТ	2	
	32	Порядок регулировки и проверки зависимостей устройств систем СЦБ и ЖАТ	2	
	33	Технология и сроки переключения устройств СЦБ	2	
	34	Нормы, правила и технология выполнения пусконаладочных работ	2	
	35	Проверка соответствия действующих устройств СЦБ утвержденной технической документации	2	
	Практические занятия (практическая подготовка)		2	
36	Практическое занятие №17 «Составление монтажных схем по принципиальным схемам. Составление местных инструкций на период переключения устройств СЦБ».	2		
Тема 3.4. Эксплуатация устройств систем СЦБ и ЖАТ в зимних условиях	Содержание учебного материала		8	ПК 2.1 – 2.7, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10
	37	Эксплуатация устройств систем СЦБ и ЖАТ в зимних условиях	2	
	38	Особенности эксплуатации устройств систем СЦБ и ЖАТ в зимних условиях	2	
	39	Мероприятия по подготовке устройств систем СЦБ и ЖАТ к работе в зимних условиях и контроль их исполнения	2	
	40	Технология выполнения работ по подготовке устройств систем СЦБ и ЖАТ к работе в зимний период	2	
Производственная практика (в форме практической подготовки) Виды работ: 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				
4 курс 8 семестр				
Максимальная учебная нагрузка (всего) – 67 часов, из них 45 часов – лекционные занятия, 14 часов – практические занятия, 6 часов –				

лабораторные занятия, 1 час – консультации, 1 час – самостоятельная работа				
<p>Тема 4.1. Правила организации движения поездов и маневренной работы на железных дорогах Российской Федерации</p>	Содержание учебного материала		16	<p>ПК 2.1 – 2.7, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10</p>
	1	Правила организации движения поездов и маневровой работы на железных дорогах Российской Федерации. Общие положения и основные понятия	2	
	2	Общие обязанности работников организаций железнодорожного транспорта	2	
	3	Сооружения и устройства инфраструктуры железнодорожного транспорта и их обслуживание	2	
	4	Организация эксплуатации железнодорожного транспорта на участках движения пассажирских поездов со скоростями свыше 140 до 250 км/ч	2	
	5	Маневровая работа на станции. Требования ПТЭ к организации маневровой работы	2	
	6	Движение поездов. Требования ПТЭ к организации движения поездов	2	
	7	Движение поездов на перегоне. Требования ПТЭ к организации движения поездов при АБ	2	
	8	Организация и управление движением поездов на железнодорожном транспорте	2	
<p>Тема 4.2. Правила организации движения поездов и маневровой работы на железных дорогах Российской Федерации</p>	Содержание учебного материала		6	<p>ПК 2.1 – 2.7, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10</p>
	9	Движение поездов при различных средствах сигнализации и связи	2	
	10	Порядок приема, отправления поездов и производства маневров в условиях нормальной работы устройств СЦБ	2	
	11	Порядок приема, отправления поездов и производства маневров в условиях нарушения нормальной работы устройств СЦБ	2	
	Практические занятия (практическая подготовка)		8	
	12	Практическое занятие №18 «Ручные и поездные сигналы. Сигнальные приборы и значения сигналов ручных и поездных»	2	
	13	Практическое занятие №19 «Движение поездов при перерыве всех средств СЦБ и связи. Требования ПТЭ и других нормативных документов к организации движения поездов при неисправностях АБ средств связи»	2	
	14	Практическое занятие №20 «Движение поездов по телефонным средствам связи. Требования ПТЭ и других нормативных документов к организации движения»	2	
15	Практическое занятие №21 «Движение поездов при неисправности автоблокировки. Требования ПТЭ и других нормативных документов к организации движения поездов»	2		
<p>Тема 4.3. Правила обеспечения безопасности</p>	Содержание учебного материала		16	<p>ПК 2.1 – 2.7, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09,</p>
	16	Правила обеспечения безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств СЦБ. Общие положения	2	

движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств СЦБ	17	Порядок выключения устройств СЦБ с сохранением и без сохранения пользования сигналами	2	ОК 10	
	18	Порядок производства работ на перегонах и переездах	2		
	19	Порядок замены приборов в устройствах СЦБ	2		
	20	Техническая эксплуатация устройств СЦБ	2		
	21	Техническая эксплуатация стрелочных переводов. Требования ПТЭ к стрелочным переводам	2		
	22	Техническая эксплуатация светофоров. Требования ПТЭ к светофорам	2		
	23	Техническая эксплуатация устройствам контроля подвижного состава на ходу поезда. Требования ПТЭ к КТСМ и УКСПС	2		
	Лабораторные занятия (практическая подготовка)				6
	24	Лабораторная работа №5 «Сигнализация входных и выходных светофоров. Значение сигналов входных и выходных светофоров».	2		
	25	Лабораторная работа №6 «Техническая эксплуатация перегонных устройств сигнализации централизации блокировки (СЦБ). Требования ПТЭ к автоблокировке (АБ), автоматической локомотивной сигнализации (АЛС). Сигнализация локомотивного светофора».	2		
	26	Лабораторная работа №7 «Техническая эксплуатация станционных устройств СЦБ. Требования ПТЭ к электрической централизации»	2		
	Содержание учебного материала				4
	27	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	2		
	28	Порядок взаимодействия работников различных служб при обнаружении нарушений нормальной работы устройств систем СЦБ и ЖАТ	2		
	Практические занятия (практическая подготовка)				6
	29	Практическое занятие №22 «Выполнение работ с разрешения дежурного по железнодорожной станции и записью в Журнале формы ДУ-46»	2		
	30	Практическое занятие №23 «Взаимодействие работников дистанции СЦБ при обнаружении нарушений нормальной работы устройств систем СЦБ и ЖАТ»	2		
	31	Практическое занятие №24 «Действие работников дистанции СЦБ в нестандартных ситуациях»	2		

Тема 4.4. Руководящие документы ОАО «РЖД» по обеспечению безопасности движения поездов	Содержание учебного материала		5	ПК 2.1 – 2.7, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10
	32	Руководящие документы ОАО «РЖД» по обеспечению безопасности движения поездов Стандарты, приказы, инструкции, распоряжения ОАО «РЖД»	2	
	33	Руководящие документы ОАО «РЖД» по обеспечению безопасности движения поездов Стандарты, приказы, инструкции, распоряжения ОАО «РЖД» по обеспечению безопасности движения на железнодорожном транспорте		
	34	Руководящие документы ОАО «РЖД» по обеспечению безопасности движения поездов Стандарты, приказы, инструкции, распоряжения ОАО «РЖД» по обеспечению пожарной безопасности на объектах инфраструктуры железных дорог	1	
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении МДК.02.01				
1) Порядок оформления записей в журналах осмотра путей, стрелочных переводов, устройств СЦБ, связи и контактной сети и в Книге приема и сдачи дежурств, осмотра устройств и инструктажа дежурных работников			1	
Консультации по МДК.02.01			1	
Экзамен квалификационный			9	
Итого по МДК.02.01:			415	
Лекционные занятия			351	
Практические занятия			48	
Лабораторные занятия			14	
из них в форме практической подготовки			62	
Самостоятельная работа			1	
Консультации			1	
Итого по ПМ.02:			748	
Лекционные занятия			351	
Практические занятия			48	
Лабораторные занятия			14	
из них в форме практической подготовки			62	
Самостоятельная работа			1	
Консультации			1	
Экзамен квалификационный			9	
Учебная практика (в форме практической подготовки)			180	
Производственная практика (в форме практической подготовки)			144	

3.4 Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ) заочной формы обучения

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем в часах	Формируемые компетенции	
1	2	3	4	
МДК.02.01 Основы технического обслуживания устройств систем сигнализации, централизации блокировки (СЦБ) и железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ)		415		
2 курс Максимальная учебная нагрузка (всего) – 153 часа, из них 8 часов – лекционные занятия, 4 часа – практические занятия, 4 часа – лабораторные занятия, 137 часов – самостоятельная работа.				
Раздел 1. Организация и проведение технического обслуживания устройств систем СЦБ и ЖАТ				
Тема 1.1. Построение электропитающих устройств систем СЦБ и ЖАТ	Содержание учебного материала		8	ПК 2.1 – 2.7, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10
	1	Общие принципы организации электропитания устройств систем СЦБ и ЖАТ Общие принципы организации электроснабжения и электропитания устройств систем СЦБ и ЖАТ	2	
	2	Виды источников питания и их зависимость от условий электроснабжения.	2	
	3	Системы электропитания. Требования ПТЭ к заданным параметрам.	2	
	4	Резервирование электропитания. Источники резервного питания	2	
	Лабораторные занятия (практическая подготовка)		4	
	5	Лабораторная работа №1 Ознакомление с электропитающей установкой ПВ-ЭЦ	2	
	6	Лабораторная работа №2 Ознакомление с электропитающей установкой ПР-ЭЦ	2	
	Практические занятия (практическая подготовка)		4	
	7	Практическое занятие №1 Ознакомление с электропитающей установкой ПВП-ЭЦ	2	
8	Практическое занятие №2 Ознакомление с электропитающей установкой ПВВ-ЭЦ	2		
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении МДК.02.01		137		
1) Аккумуляторные батареи. Характеристики АБ. Назначение, классификация, основные характеристики. Устройство и принцип работы свинцовых и щелочных аккумуляторов.				

<ol style="list-style-type: none"> 2) Дизель генераторы ДГА. Разновидности, особенности монтажа. 3) Защита цепей электропитания устройств от перенапряжений и токов короткого замыкания 4) Защита цепей электропитания устройств от продольных и поперечных перенапряжений. 5) Автоматический переключатель «день-ночь» АДН. Особенности монтажа, периодичность проверки. 6) Датчики импульсов ДИМ. Электрические характеристики, периодичность проверки. 7) Сигнализаторы заземления СЗИ. Электрические характеристики, периодичность проверки. 8) Устройство и принцип работы выпрямителей типа ВАК, ВСА 9) Устройство и принцип работы выпрямителей типа ВУС, ВСП 10) Устройство и принцип работы выпрямителей типа БПШ, БПСН 11) Устройство и принцип работы выпрямителей типа ЗБУ, УЗА 12) Устройство и принцип работы регулятора тока типа РТА 13) Устройство и принцип работы регуляторов РНП, РНТ 14) Электропитание станционных устройств систем СЦБ и ЖАТ 15) Электропитание устройств электрической централизации крупных железнодорожных станций. 16) Электропитание устройств электрической централизации малых железнодорожных станций 17) Электропитание устройств автоматики на сортировочных горках 18) Электропитание устройств диспетчерской централизации 19) Электропитание микропроцессорных устройств систем СЦБ и ЖАТ 20) Структурная схема безбатарейной системы питания постоянным током рельсовой цепи 25 Гц. 21) Схемы электропитания постоянным током, переменным током, смешанная система питания. 22) Бесперебойные источники питания. 23) Панели вводные ПВ-ЭЦ, ПВ-ЭЦК. Мнемосхемы, основные элементы, электрические характеристики. 24) Панели распределительные ПР-ЭЦ, ПР-ЭЦК. Мнемосхемы, основные элементы, электрические характеристики. 25) Панели выпрямителей ПВП1-ЭЦК, ПВВ-ЭЦ. Мнемосхемы, основные элементы, электрические характеристики. 26) Панель стрелочная ПСП-ЭЦК Стрелочная панель ПСТ-ЭЦК. 27) Преобразовательная панель. Мнемосхема, основные элементы, электрические характеристики. 28) Схема питания пульт-табло. 29) Выпрямительные и преобразовательные устройства. 30) Стабилизаторы напряжения: параметрические, компенсационные 31) Выпрямительно-преобразовательная панель. Мнемосхема, основные элементы, электрические характеристики. 32) Принципы построения и измерения в цепях питания сигнальной установки постоянного тока 33) Принципы построения и измерения в цепях питания сигнальной установки переменного тока 34) Исследование транзисторного компенсационного стабилизатора напряжения. 35) Порядок приема, отправление поездов при нарушении нормальной работы устройств СЦБ. 		
---	--	--

<p>36) Электропитание перегонных устройств систем СЦБ и ЖАТ</p> <p>37) Электропитание устройств автоблокировки с децентрализованным расположением аппаратуры</p> <p>38) Электропитание устройств автоблокировки с централизованным расположением аппаратуры</p> <p>39) Схема электропитания постоянным током, переменным током, смешанная система питания.</p> <p>40) Электропитание устройств полуавтоматической блокировки и контроля свободности перегона методом счета осей. Назначение, функциональные узлы и режимы работы.</p> <p>41) Электропитание автоматических ограждающих устройств на переездах</p> <p>42) Схема электропитания переездной сигнализации и полуавтоматической блокировки</p> <p>43) Схема реле снижения напряжения при резервном питании, схема питания светофоров.</p> <p>44) Электропитание систем диагностики подвижного состава. Особенности конструкции, основные элементы.</p> <p>45) Структурные схемы электропитания микропроцессорных централизаций.</p>				
<p>Учебная практика (в форме практической подготовки) Виды работ (Электромонтажные работы): Изучение техники безопасности и правил поведения на практике. Инструктаж по мерам безопасности. Организация рабочего места. Ознакомление с мастерской и её оборудованием Инструменты и приспособления для монтажа. Назначение, устройство, правила пользования Планы расположения силового электрооборудования и сетей электроосвещения. Электрические схемы. Инструкции по электрооборудованию. 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.</p>	108	ПК 2.1 – 2.7, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10		
<p>3 курс Максимальная учебная нагрузка (всего) – 153 часа, из них 8 часов – лекционные занятия, 4 часа – практические занятия, 4 часа – лабораторные занятия, 137 часов – самостоятельная работа.</p>				
<p>Тема 1.2. Построение линейных устройств систем СЦБ и ЖАТ</p>	Содержание учебного материала	8	ПК 2.1 – 2.7, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10	
	1	<p>1. Общие принципы построения линейных цепей устройств систем СЦБ и ЖАТ Классификация и требования к линейным устройствам систем СЦБ и ЖАТ</p>		2
	2	<p>Воздушные линии СЦБ. Условия работы ВЛ. Классы и типы ВЛ АТМ. Особенности ВСЛ СЦБ. Профили опор, оборудование, транспозиция, материалы и арматура ВСЛ СЦБ.</p>		2
	3	<p>Кабельные линии СЦБ. Общая характеристика и условия работы КЛ, их классификация.</p>		2
	4	<p>Прокладка ВОК. Подвеска ВОК</p>		2

	Лабораторные занятия (практическая подготовка)	4		
5	Лабораторная работа №3. Изучение конструкции и маркировка кабеля СЦБ	2		
6	Лабораторная работа №4. Изучение конструкции и маркировка ВОК	2		
	Практические занятия (практическая подготовка)	4		
7	Практическое занятие №3. Разделка кабеля СЦБ в оконечной и групповой муфтах	2		
8	Практическое занятие №4. ВОК Подготовка и сварка ВОК. (обустройство ответвлений)	2		
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении МДК.02.01 1) Общие принципы построения линейных цепей устройств систем СЦБ и ЖАТ 2) Классификация и требования к линейным устройствам систем СЦБ и ЖАТ 3) Воздушные линии СЦБ. Условия работы ВЛ. Классы и типы ВЛ АТМ. Особенности ВСЛ СЦБ. Профили опор, оборудование, транспозиция, материалы и арматура ВСЛ СЦБ. 4) Типы опор. Арматура воздушных линий. Оборудование и материалы ВЛ 5) Кабельные линии СЦБ. Общая характеристика и условия работы КЛ, их классификация. 6) Достоинства КЛ, особенности КЛ силовых и АТМ. Оборудование, материалы и арматура кабельных линий. Классификация кабелей СЦБ. Классификация, устройство и маркировка кабелей СЦБ и кабельных муфт. Материалы, применяемые для изготовления оболочек и жил кабеля, скрутка жил. 7) Конструкция кабелей СЦБ, силовых и контрольных. Скрутка жил. Способы монтажа. Концевая разделка. Разделка и соединение кабелей в муфтах. 8) Строительство линий СЦБ 9) Проектирование воздушных линий Общие сведения по проектированию и выбору трассы 10) Разбивка трассы и нивелировка воздушных линий. 11) Обработка и установка опор, подвеска проводов 12) Прокладка кабелей в помещениях, искусственных сооружениях, при преодолении естественных преград. Укладка кабеля в кабельную канализацию и через естественные преграды. 13) Механизация работ при строительстве и ремонте воздушных линий. Электро- и пневмоинструмент, механизация работ по рытью ям под опоры и оснастке последних. 14) Проектирование линий СЦБ. Общие сведения по проектированию и выбору трассы кабельных линий. Нормативные документы, связанные с проектированием. Разбивка трассы кабельных линий 15) Строительство линий СЦБ. Транспортировка, проверка и укладка кабеля. 16) Механизация кабельных работ. Рытье траншей, бестраншейные проходки, комплексная механизация при укладке кабеля. Техника безопасности при выполнении кабельных работ 17) Содержание кабеля под избыточным давлением. 18) Строительство подземных оптических линий. Общие сведения по проектированию и выбору трассы оптических			137	

линий. Прокладка ВОК. Подвеска ВОК. Способы защиты линий АТМ

19) Волоконно- оптические каналы передачи сигналов. Принцип передачи информации по оптическим волокнам

20) Конструкция и классификация ОВ. Маркировка волоконно-оптических кабелей

21) Устройство волоконно-оптических кабелей. Особенности эксплуатации волоконно-оптических линий. Способы и особенности сращивания ОВ. Подготовка и скалывание ВОК. Арматура для сращивания ВОК. Особенности прокладки ВОК. Арматура для прокладки ВОК. Технология прокладки ВОК. Изучение способов контроля качества ВОЛС.

Причины возникновения повреждений на ВОЛС

22) Защита кабельных и воздушных линий СЦБ от опасных и мешающих влияний

23) Классификация и источники опасных и мешающих влияний

24) Методы и средства защиты линий СЦБ от коррозии. Дренажная установка. Амортизация.

25) Трансформаторы и фильтры, используемые при борьбе с внешними влияниями

26) Ограничитель акустических ударов. Разрядники и предохранители.

27) Симметрирование. Скрещивание проводов ВСЛ.

28) Меры профилактики опасных и мешающих влияний

29) Основы расчёта индуцированных напряжений и токов

30) Методика определения индуцированных напряжений и токов опасного и мешающего влияний

31) Влияние внешних электромагнитных полей на цепи АТМ. Особенности расчёта влияний на цепи АТМ.

Особенности защиты линий от влияния радиостанций. Нормы опасных и мешающих влияний

32) Переходное затухание между цепями КЛ. Переходное затухание между скрещенными цепями ВЛ

33) Переходное затухание и защищённость

34) Общие сведения о взаимных влияниях. Косвенные влияния. Влияние между коаксиальными цепями. Влияние между симметричными цепями при передаче импульсов

35) Исследование способов защиты линий АТМ

36) Расчет величины опасного влияния. Расчет величины мешающего влияния

37) Определение токов непосредственного влияния при нескрещенных цепях

38) Заземление устройств систем СЦБ и ЖАТ. Назначение и виды заземления. Способы заземления и типы заземляющих устройств. Устройство заземлителей. Схемы заземления различных устройств систем СЦБ и ЖАТ.

Нормированное сопротивление заземления. Особенности заземления при использовании железобетонных конструкций.

39) Расчет необходимости использования железобетонных конструкций при заземлении

40) Расчет сопротивления заземления из штыревых заземлителей

41) Расчет сопротивления заземления из протяжённых заземлителей

42) Защита линий от коррозии и взаимного влияния.

43) Основные положения ТБ при проведении работ по обустройству заземления на ВЛ.

44) ТБ при проведении земельных работ по устройству заземления

45) Расчет сопротивления заземления из штыревых заземлителей и определение его конструкции				
46) Проверка состояния напольных элементов заземляющих устройств.				
Учебная практика (в форме практической подготовки) Виды работ (Работа на вычислительных машинах с программным обеспечением систем и устройств ЖАТ): Текстовый и графический редактор Word, редактор формул, вставка объектов, таблиц, графиков Создание делового документа (работа с колонтитулами) Создание документа с рисунками, диаграммами таблицами в альбомном и книжном виде в одном документе, с формулами. Текстовый редактор Excel, создание таблиц, графиков, диаграмм, многолистовой книги. Создание программы отображения расчетов на диаграммах и графиках. Создание таблицы с подсчетом необходимых величин по формулам. Средства графики Visio. Создание чертежа и рисунка по заданию. Построение графиков физических процессов по заданным параметрам. Программное обеспечение 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	72	ПК 2.1 – 2.7, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10		
Производственная практика (в форме практической подготовки) Виды работ: 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	72	ПК 2.1 – 2.7, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10		
4 курс				
Максимальная учебная нагрузка (всего) – 109 часов, из них 6 часов – лекционные занятия, 2 часа – практические занятия, 2 часа – лабораторные занятия, 99 часов – самостоятельная работа.				
Тема 1. 3. Обслуживание, монтаж и наладка устройств и систем СЦБ и ЖАТ	Содержание учебного материала		2	ПК 2.1 – 2.7, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, К 09, ОК 10
	1	Организация технического обслуживания устройств систем СЦБ и ЖАТ Виды и методы технического обслуживания и ремонта устройств систем СЦБ и ЖАТ. Организация процессов технического обслуживания и ремонта устройств систем СЦБ и ЖАТ.	2	
	Лабораторные занятия (практическая подготовка)		2	
	2	Лабораторная работа №5 «Измерение рабочего тока перевода стрелки и тока фрикции»	2	

	Практические занятия (практическая подготовка)		2	
	3	Практическое занятие №5 «Смена ламп светофоров. Проверка и чистка внутренней части светофорных головок. Проверка внутреннего состояния светового маршрутного указателя, стакана светофора, трансформаторного ящика».	2	
Тема 1. 4. Изучение правил технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения	Содержание учебного материала		4	ПК 2.1 – 2.7, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10
	4	Правила организации движения поездов и маневровой работы на железных дорогах Российской Федерации. Общие положения и основные понятия. Общие обязанности работников организаций железнодорожного транспорта	2	
	5	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	2	
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении МДК.02.01			99	
1) Нормативное, технологическое, кадровое и информационное обеспечение процессов технического обслуживания и ремонта.				
2) Основные функции работников, осуществляющих техническое обслуживание и ремонт. Действия работников при транспортных происшествиях, умышленных повреждениях устройств систем СЦБ и ЖАТ, стихийных природных явлениях.				
3) Виды и периодичность работ по техническому обслуживанию и ремонту. Планирование, учет и контроль выполнения работ.				
4) Диспетчерское руководство процессами технического обслуживания и ремонта.				
5) Современные технологии обслуживания и ремонта.				
6) Экономическая эффективность методов технического обслуживания и ремонта				
7) Порядок технического обслуживания устройств систем СЦБ и ЖАТ				
8) Технология обслуживания светофоров, маршрутных и световых указателей.				
9) Технология обслуживания стрелок, стрелочных электроприводов и гарнитур.				
10) Технология обслуживания рельсовых цепей.				
11) Проверка состояния рельсовых цепей на железнодорожной станции				
12) Технология обслуживания аппаратов управления и контроля.				
13) Проверка состояния пультов управления, табло, маневровых колонок. Проверка и регулировка контактных систем кнопок, рукояток, коммутаторов				
14) Технология обслуживания аппаратуры и оборудования автоматических ограждающих устройств на переездах.				
15) Комплексное обслуживание и проверка действия автоматической переездной сигнализации и автоматических шлагбаумов				

<p>16) Технология обслуживания устройств тоннельной и мостовой сигнализации.</p> <p>17) Технология обслуживания контрольно-габаритных устройств.</p> <p>18) Технология обслуживания путевых устройств систем автоматического управления торможением поездов.</p> <p>19) Технология обслуживания кабельных линий СЦБ.</p> <p>20) Технология обслуживания воздушных линий СЦБ.</p> <p>21) Технология обслуживания устройств электропитания, аккумуляторов, дизель-генераторных установок.</p> <p>22) Технология обслуживания устройств автоматизации и механизации сортировочных горок.</p> <p>23) Технология замены приборов СЦБ.</p> <p>24) Технология обслуживания железобетонных конструкций.</p> <p>25) Технология обслуживания защитных устройств.</p> <p>26) Технология проверки зависимостей в устройствах СЦБ.</p> <p>27) Технология проверки соответствия действующих устройств СЦБ утвержденной технической документации.</p> <p>28) Измерение и регулировка напряжения на лампах светофоров</p> <p>29) Измерение напряжения цепей питания электропитающей установки</p> <p>30) Измерение сопротивления заземлений</p> <p>31) Проверка на станциях правильности сигнализации светофоров и изменения любого из разрешающих показаний на запрещающее. Проверка с железнодорожного пути видимости сигнальных огней светофоров</p> <p>32) 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</p> <p>33) Проверка действия схем зависимостей устройств электрической централизации. Проверка взаимозависимости стрелок и светофоров электрической централизации</p> <p>34) Комплексная проверка состояния электроприводов и стрелочных гарнитур без разборки. Проверка состояния стрелочного электродвигателя и измерение сопротивления изоляции обмоток</p> <p>35) Монтаж и наладка оборудования устройств систем СЦБ и ЖАТ</p> <p>36) Монтажные схемы устройств систем СЦБ и ЖАТ. Составление монтажных схем по принципиальным схемам</p> <p>37) Нормы, правила и технология монтажа устройств систем СЦБ и ЖАТ</p> <p>38) Порядок регулировки и проверки зависимостей устройств систем СЦБ и ЖАТ</p> <p>39) Технология и сроки переключения устройств СЦБ</p> <p>40) Нормы, правила и технология выполнения пусконаладочных работ</p> <p>41) Проверка соответствия действующих устройств СЦБ утвержденной технической документации</p> <p>42) Составление монтажных схем по принципиальным схемам. Составление местных инструкций на период переключения устройств СЦБ</p> <p>43) Эксплуатация устройств систем СЦБ и ЖАТ в зимних условиях</p>		
--	--	--

<p>44) Особенности эксплуатации устройств систем СЦБ и ЖАТ в зимних условиях</p> <p>45) Мероприятия по подготовке устройств систем СЦБ и ЖАТ к работе в зимних условиях и контроль их исполнения</p> <p>46) Технология выполнения работ по подготовке устройств систем СЦБ и ЖАТ к работе в зимний период</p> <p>47) Сооружения и устройства инфраструктуры железнодорожного транспорта и их обслуживание</p> <p>48) Организация эксплуатации железнодорожного транспорта на участках движения пассажирских поездов со скоростями свыше 140 до 250 км/ч</p> <p>49) Маневровая работа на станции. Требования ПТЭ к организации маневровой работы</p> <p>50) Движение поездов. Требования ПТЭ к организации движения поездов</p> <p>51) Движение поездов на перегоне. Требования ПТЭ к организации движения поездов при АБ</p> <p>52) Техническая эксплуатация устройств СЦБ</p> <p>53) Техническая эксплуатация стрелочных переводов. Требования ПТЭ к стрелочным переводам</p> <p>54) Техническая эксплуатация светофоров. Требования ПТЭ к светофорам</p> <p>55) Техническая эксплуатация устройствам контроля подвижного состава на ходу поезда. Требования ПТЭ к КТСМ и УКСПС</p> <p>56) Порядок приема, отправления поездов и производства маневров в условиях нормальной работы устройств СЦБ</p> <p>57) Сигнализация входных и выходных светофоров. Значение сигналов входных и выходных светофоров</p> <p>58) Техническая эксплуатация перегонных устройств сигнализации централизации блокировки (СЦБ). Требования ПТЭ к автоблокировке (АБ), автоматической локомотивной сигнализации (АЛС). Сигнализация локомотивного светофора</p> <p>59) Техническая эксплуатация станционных устройств СЦБ. Требования ПТЭ к электрической централизации</p> <p>60) Ручные и поездные сигналы. Сигнальные приборы и значения сигналов ручных и поездных</p> <p>61) Движение поездов при перерыве всех средств СЦБ и связи. Требования ПТЭ и других нормативных документов к организации движения поездов при неисправностях АБ средств связи</p> <p>62) Движение внеочередных поездов. Требования ПТЭ и других нормативных документов к организации движения пожарных, восстановительных поездов и вспомогательных локомотивов</p> <p>63) Движение хозяйственных поездов. Требования ПТЭ и других нормативных документов к организации движения хозяйственных поездов</p> <p>64) Правила обеспечения безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств СЦБ</p> <p>65) Общие положения</p> <p>66) Порядок выключения устройств СЦБ с сохранением и без сохранения пользования сигналами</p> <p>67) Порядок производства работ на перегонах и переездах</p> <p>68) Порядок замены приборов в устройствах СЦБ</p> <p>69) Порядок оформления записей в Журнале осмотра путей, стрелочных переводов, устройств СЦБ, связи и контактной сети и в Книге приема и сдачи дежурств, осмотра устройств и инструктажа дежурных работников</p>		
---	--	--

70) Порядок взаимодействия работников различных служб при обнаружении нарушений нормальной работы устройств систем СЦБ и ЖАТ		
71) Выполнение работ с разрешения дежурного по железнодорожной станции и записью в Журнале формы ДУ-46		
72) Взаимодействие работников дистанции СЦБ при обнаружении нарушений нормальной работы устройств систем СЦБ и ЖАТ		
73) Действие работников дистанции СЦБ в нестандартных ситуациях		
74) Руководящие документы ОАО «РЖД» по обеспечению безопасности движения поездов		
75) Стандарты, приказы, инструкции, распоряжения ОАО «РЖД» по обеспечению безопасности движения на железнодорожном транспорте		
76) Стандарты, приказы, инструкции, распоряжения ОАО «РЖД» по обеспечению пожарной безопасности на объектах инфраструктуры железных дорог		
Производственная практика (в форме практической подготовки) Виды работ: 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	72	ПК 2.1 – 2.7, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10
Экзамен квалификационный	9	
Итого по МДК.02.01:	415	
Лекционные занятия	22	
Практические занятия	10	
Лабораторные занятия	10	
из них в форме практической подготовки	20	
Самостоятельная работа	373	
Итого по ПМ.02:	748	
Лекционные занятия	22	
Практические занятия	10	
Лабораторные занятия	10	
из них в форме практической подготовки	20	
Самостоятельная работа	373	
Экзамен квалификационный	9	
Учебная практика (в форме практической подготовки)	180	
Производственная практика (в форме практической подготовки)	144	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей учебной программы профессионального модуля ПМ.02 осуществляется в лабораториях и мастерских:

Приборов и устройств автоматики;

Микропроцессорных систем автоматики;

Технического обслуживания, анализа и ремонта приборов и устройств железнодорожной автоматики;

Электропитающих и линейных устройств автоматики и телемеханики;

Полигоне по техническому обслуживанию устройств железнодорожной автоматики, оснащенные оборудованием.

Оборудование лаборатории «Приборов и устройств автоматики»:

- стенд «движение поездов при автоблокировке»;

- плакаты;

- нормативно-техническая документация;

- приборы.

Оборудование лаборатории «Микропроцессорных систем автоматики».

Плакаты, стенды для лабораторных работ. Нормативно-техническая документация. Силовая стойка КТСМ-01Д

Блок ПК-02 ПД

Осциллограф С-93

Калибратор

Пульт калибратора

Электронная педаль

Приемная капсула

Камера напольная Диск -Б

Концентратор информации КИ-6М.

Оборудование лаборатории «Технического обслуживания, анализа и ремонта приборов и устройств железнодорожной автоматики».

Комплект учебно-лабораторного оборудования «Электрические цепи и основы электроники», плакаты, стенды для лабораторных работ. Нормативно-техническая документация.

Оборудование лаборатории «Электропитающих и линейных устройств автоматики и телемеханики».

Осциллограф INSTEK GOS-620, мультиметр МУ-63, мультиметр DT 832, макет, стенд «Трехфазная сеть», стенд «Изучение принципов ВРК», стенд «Дискретизация сигналов (т.Котельникова)», генератор НЧ, регистратор, АТС типа КРЖ, блок питания ВТ 61/5-3, набор инструментов для регулировки приборов АТС, сменный блок «Модулятор/демодулятор», сменный блок «Преобразование сигналов в цепях», сменный блок «Исследование схем стабилизаторов», сменный блок «Автогенераторы», сменный блок «Преобразователь постоянного напряжения».

Плакаты, нормативно-техническая документация.

Оборудование Полигона по техническому обслуживанию устройств железнодорожной автоматики

1. Релейный шкаф ШРУ-М с оборудованием – 2 шт., в т.ч. с щитком управления автоматическим шлагбаумом (ЩПС-99) – 1 шт.;
2. Система автоматического управления тормозами САУТ-Ц – 1 шт.;
3. Путевая коробка – 4 шт.
4. Напольные камеры ПОНАБ – 2 шт.;
5. Дроссель- трансформатор ДТ-1 – 150;
6. Дроссель- трансформатор 2ДТ-1 – 150;
7. Автоматические шлагбаумы типа ПАШ-1 с переездным светофором, звуковой сигнализацией, устройством заграждения
8. Электропривод СП-6 для управления БЗУ;
9. Барьерно - заградительных устройств БЗУ.
10. Светофоры выходные карликовые
11. Светофоры маневровые карликовые
12. Светофоры мачтовые
13. Устройства переговорной связи

Технические средства обучения:

- лицензионные офисные программы;
- графические редакторы;
- электронные плакаты по тематике лекций;
- базы данных;
- выход в Интернет.

Реализация образовательной программы предполагает обязательную производственную и учебную практику.

Производственная практика реализуется на предприятиях отрасли, учебная – в учебных мастерских на базе техникума.

4.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, нормативно-правовой документации, дополнительной литературы.

МДК. 02. 01. Основы технического обслуживания устройств систем сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) и железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ)

Основная литература:

1. 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 УМЦ ЖДТ, 2018. – 136 с.– ISBN: 978-5-906938-54-1 // ЭБС УМЦ ЖДТ: [сайт]. – URL: <http://umczdt.ru/books/41/18719/> (дата обращения 02.06.2022 г.)

Дополнительная литература:

1. Копай, И. Г. Обслуживание, монтаж и наладка устройств систем СЦБ и

ЖАТ: учебное пособие / И. Г. Копай. – Москва: ФГБУ ДПО УМЦ ЖДТ, 2018. – 137 с. – ISBN: 978-5-906938-47-3 // ЭБС УМЦ ЖДТ: [сайт]. – URL: <http://umczdt.ru/books/41/18712/> (дата обращения 02.06.2022 г.)

2. Сидорова, Е. Н. Изучение электрических схем и принципов работы систем железнодорожной автоматики и телемеханики: учебное пособие / Е. Н. Сидорова. – Москва: ФГБУ ДПО УМЦ ЖДТ, 2018. – 474 с. – ISBN: 978-5-906938-59-6 // ЭБС УМЦ ЖДТ: [сайт]. – URL: <http://umczdt.ru/books/41/18725/> (дата обращения 02.06.2022 г.)

Учебно-методическая литература:

1. Васильев, Ю.Н. ПМ. 02. Техническое обслуживание устройств систем сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) и железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ). МДК. 02.01. Основы технического обслуживания устройств систем СЦБ и ЖАТ /Тема 2.3 Волоконно- оптические каналы передачи: методические указания по выполнению практических занятий для обучающихся очной формы обучения специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте) / Ю.Н. Васильев; Читинский техникум железнодорожного транспорта ЗаБИЖТ ИрГУПС. - Чита: РИО. Сектор СПО ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2022. – 32 с.

2. Васильев, Ю.Н. ПМ. 02. Техническое обслуживание устройств систем сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) и железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ). МДК. 02.01. Основы технического обслуживания устройств систем СЦБ и ЖАТ / Тема 2.1. Общие принципы построения линейных цепей устройств систем СЦБ и ЖАТ: методические указания по выполнению практических занятий для обучающихся очной формы обучения специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте) / Ю.Н. Васильев; Читинский техникум железнодорожного транспорта ЗаБИЖТ ИрГУПС. - Чита: РИО. Сектор СПО ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2022. – 23 с.

Электронные ресурсы:

1. ЭБС «book.ru» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.book.ru/>

2. ЭБС «УМЦ ЖДТ» [Электронный ресурс]. – ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ». – Режим доступа: <https://umczdt.auth/ru/>

3. ЭБС «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books/>

4. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru>

5. ЭБС «Знаниум» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://znanium.com>

6. ЭБС «НЭБ» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rusneb.ru/>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения рабочей учебной программы профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов, а также выполнение обучающимся самостоятельной работы различных форм обучения

Результаты обучения (усвоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результата обучения
<p>В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен уметь:</p> <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 и требованиями технологических процессов; – читать монтажные схемы в соответствии с принципиальными схемами устройств и систем железнодорожной автоматики; – осуществлять монтажные и пусконаладочные работы систем железнодорожной автоматики; – обеспечивать безопасность движения при производстве работ по техническому обслуживанию устройств железнодорожной автоматики; 	<p>Текущий контроль в форме защиты практических занятий; тестирование, устный опрос, дифференцированный зачет. Оценка на экзамене квалификационном</p>
<p>В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – технологию обслуживания и ремонта устройств СЦБ и систем 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. 	<p>Текущий контроль в форме защиты практических занятий; тестирование, устный опрос, дифференцированный зачет. Оценка на экзамене квалификационном</p>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированности профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1. Обеспечивать техническое обслуживание устройств систем СЦБ и ЖАТ	- демонстрирует практические навыки и знание процедуры технического обслуживания, монтажа устройств систем СЦБ и ЖАТ.	Тестирование, устный опрос Наблюдение и оценивание выполнения практических и лабораторных работ, при выполнении работ по производственной практике
ПК 2.2. Выполнять работы по техническому обслуживанию устройств электропитания систем железнодорожной автоматики	- демонстрирует практические навыки и знание процедуры выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств электропитания систем железнодорожной автоматики в соответствии с требованиями технологических процессов.	Тестирование, устный опрос Наблюдение и оценивание выполнения практических и лабораторных работ, при выполнении работ по производственной практике
ПК 2.3. Выполнять работы по техническому обслуживанию линий железнодорожной автоматики	- демонстрирует практические навыки и знание технологии обслуживания и ремонта устройств СЦБ и систем железнодорожной автоматики, аппаратуры электропитания и линейных устройств СЦБ.	Тестирование, устный опрос Наблюдение и оценивание выполнения практических и лабораторных работ, при выполнении работ по производственной практике
ПК 2.4. Организовывать работу по обслуживанию, монтажу и наладке систем железнодорожной автоматики	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует знание приемов монтажа и наладки устройств СЦБ и систем железнодорожной автоматики, аппаратуры электропитания и линейных устройств СЦБ; - демонстрирует знание особенностей монтажа регулировки и эксплуатации аппаратуры электропитания и устройств СЦБ; - демонстрирует знание особенностей монтажа, регулировки и эксплуатации линейных устройств СЦБ; - демонстрирует знание способов организации электропитания систем автоматики и телемеханики; - выполняет пуско-наладочные работы для систем железнодорожной автоматики. 	Тестирование, устный опрос Наблюдение и оценивание выполнения практических и лабораторных работ, при выполнении работ по производственной практике
ПК 2.5. Определять экономическую эффективность применения устройств автоматики и методов их обслуживания	- демонстрирует знание технологии и практические навыки определения экономической эффективности применения устройств автоматики и методов их обслуживания.	Тестирование, устный опрос Наблюдение и оценивание выполнения практических и лабораторных работ, при выполнении работ по производственной практике

<p>ПК 2.6. Выполнять требования Правил технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения</p>	<ul style="list-style-type: none"> - обеспечивает безопасность движения при производстве работ по обслуживанию устройств железнодорожной автоматики; - знает и применяет инструкции и нормативные документы, регламентирующие технологию выполнения работ и безопасность движения поездов; - демонстрирует знание Правил технической эксплуатации железных дорог РФ инструкций, регламентирующих безопасность движения поездов. 	<p>Тестирование, устный опрос Наблюдение и оценивание выполнения практических и лабораторных работ, при выполнении работ по производственной практике</p>
<p>ПК 2. 7. Составлять и анализировать монтажные схемы устройств сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики по принципиальным схемам.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует знание технологии и практические навыки составления и анализа монтажных схем устройств СЦБ и ЖАТ по принципиальным схемам. 	<p>Тестирование, устный опрос Наблюдение и оценивание выполнения практических и лабораторных работ, при выполнении работ по производственной практике</p>
<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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; выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составляет план действия; определяет необходимые ресурсы; владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - реализует составленный план; оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) 	<p>Тестирование, устный опрос Наблюдение и оценивание выполнения практических и лабораторных работ, при выполнении работ по производственной практике</p>
<p>ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач</p>	<ul style="list-style-type: none"> - определяет задачи для поиска информации; определяет необходимые источники информации; - планирует процесс поиска; - структурирует получаемую информацию; 	<p>Тестирование, устный опрос Наблюдение и оценивание выполнения практических и лабораторных работ, при выполнении работ по производственной практике</p>

<p>профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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"> - демонстрирует знание психологических основ деятельности коллектива и особенностей личности, - демонстрирует умение организовывать работу коллектива, взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности 	<p>Тестирование, устный опрос Наблюдение и оценивание выполнения практических и лабораторных работ, при выполнении работ по производственной практике</p>
<p>ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использует современное программное обеспечение. 	<p>Тестирование, устный опрос Наблюдение и оценивание выполнения практических и лабораторных работ, при выполнении работ по производственной практике</p>
<p>ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<ul style="list-style-type: none"> - понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые); - пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы. 	<p>Тестирование, устный опрос Наблюдение и оценивание выполнения практических и лабораторных работ, при выполнении работ по производственной практике</p>

**6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ
УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

№	Дата внесения изменений	№ страницы	До внесения изменения	После внесения изменения

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
Забайкальский институт железнодорожного транспорта –
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
Читинский техникум железнодорожного транспорта
(ЧТЖТ ЗаБИЖТ ИрГУПС)

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ РЕМОНТА И РЕГУЛИРОВКИ
УСТРОЙСТВ И ПРИБОРОВ СИСТЕМ СИГНАЛИЗАЦИИ, ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ И
БЛОКИРОВКИ (СЦБ) И ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ АВТОМАТИКИ И
ТЕЛЕМЕХАНИКИ (ЖАТ)

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

*Базовая подготовка
среднего профессионального образования*

Чита 2022

Рабочая учебная программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 139 от 28 февраля 2018 года.

РАССМОТРЕНО

ЦМК 27.02.03 Автоматика и телемеханика
на транспорте (железнодорожном
транспорте)

Протокол № 9 от «12» июня 2022

Председатель  В.Г. Красноярский

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебно-методического отдела СПО

 Теряева Л.В.

«10» июня 2022

Разработчик: Читинский техникум железнодорожного транспорта
Забайкальского института железнодорожного транспорта – филиала ФГБОУ
ВО «Иркутский государственный университет путей сообщения».

Авторы-составители:

Красноярский В.Г. - преподаватель ЧТЖТ ЗаБИЖТ ИрГУПС

Купряков Я.А. - преподаватель ЧТЖТ ЗаБИЖТ ИрГУПС

Васильев Ю.Н. - преподаватель ЧТЖТ ЗаБИЖТ ИрГУПС

Рецензент: Кузнецов А.В. - главный инженер службы Автоматики и телемеханики Забайкальской дирекции инфраструктуры - структурного подразделения Центральной дирекции инфраструктуры - филиала ОАО «РЖД»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	23
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	26
6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	30

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ РЕМОНТА И РЕГУЛИРОВКИ УСТРОЙСТВ И ПРИБОРОВ СИСТЕМ СИГНАЛИЗАЦИИ, ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ И БЛОКИРОВКИ (СЦБ) И ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ АВТОМАТИКИ И ТЕЛЕМЕХАНИКИ (ЖАТ)

1.1. Область применения рабочей учебной программы профессионального модуля

Рабочая учебная 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), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации приказ № 139 от 28 февраля 2018 года, в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) «Организация и проведение ремонта и регулировки устройств и приборов систем сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) и железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ)» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.1 Производить разборку, сборку и регулировку приборов и устройств сигнализации, централизации и блокировки

ПК 3.2 Измерять и анализировать параметры приборов и устройств сигнализации, централизации и блокировки

ПК 3.3 Регулировать и проверять работу устройств и приборов сигнализации, централизации и блокировки

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

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

иметь практический опыт:

– разборки, сборки, регулировки и проверки приборов и устройств СЦБ

уметь:

– измерять параметры приборов и устройств СЦБ;

– регулировать параметры приборов и устройств СЦБ в соответствии с требованиями эксплуатации;

– анализировать измеренные параметры приборов и устройств СЦБ;

– проводить тестовый контроль работоспособности приборов и устройств СЦБ;

– прогнозировать техническое состояние изделий оборудования, устройств и систем ЖАТ на участках железнодорожных линий 1-5-го класса с целью своевременного проведения ремонтно-восстановительных работ и повышения безаварийности эксплуатации;

– работать с микропроцессорной многофункциональной КТСМ;

– разрабатывать алгоритм поиска неисправностей в системах ЖАТ;

знать:

– конструкцию и приборов и устройств СЦБ;

- принцип работы и эксплуатационные характеристики приборов и устройств СЦБ;
- технологию разборки и сборки приборов и устройств СЦБ;
- технологию ремонта и регулировки приборов и устройств СЦБ;
- правила, порядок организации и проведения испытаний устройств и проведения электротехнических измерений;
- характерные виды нарушений нормальной работы устройств и способы их устранения.

Рабочей учебной программы профессионального модуля ПМ 03 Организация и проведение ремонта и регулировки устройств и приборов систем сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) и железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ) поставлена цель воспитательной работы: создание воспитательного пространства, обеспечивающего развитие обучающихся как субъекта деятельности, личности и индивидуальности в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте), подготовка квалифицированных рабочих и специалистов к самостоятельному выполнению видов профессиональной деятельности (в соответствии с профессиональными стандартами), конкурентоспособного на региональном рынке труда, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности, со сформированными гражданскими качествами личности в соответствии с запросами и потребностями региональной экономики и социокультурной политики.

Воспитательная работа в рамках рабочей учебной программы профессионального модуля направлена на решение задач: развития личности; создания условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей, принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства; формирования у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности. Уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа РФ, природе и окружающей среде.

1.3. Количество часов на освоение рабочей учебной программы профессионального модуля ПМ.03 очной формы обучения:

- объем ПМ – 300 часов
- объем часов во взаимодействии с преподавателем – 212 часов, в том числе:
 - теоретическое обучение – 164 часа;
 - практические занятия – 32 часа;
 - лабораторные занятия – 16 часов;
- из них в форме практической подготовки – 48 часов;
- самостоятельная работа обучающегося – 2 часа;
- промежуточная аттестация (с указанием формы):

экзамен квалификационный по ПМ.03 – 10 часов.

- производственная практика – 2 недели;
- из них в форме практической подготовки – 2 недели;
- консультации – 4 часа.

МДК 03.01

- объем часов – 218 часов, в том числе:
самостоятельная работа обучающегося – 2 часа;
- объем часов во взаимодействии с преподавателем – 212 часов;
- теоретическое обучение – 164 часа;
- практические занятия – 32 часа;
- лабораторные занятия – 16 часов;
- из них в форме практической подготовки – 48 часов;
- консультаций – 4 часа.

Количество часов на освоение рабочей учебной программы профессионального модуля ПМ.03 заочной формы обучения:

- объем ПМ – 300 часов
- объем часов во взаимодействии с преподавателем – 66 часов,
в том числе:
- теоретическое обучение – 52 часа;
- практические занятия – 8 часов;
- лабораторные занятия – 6 часов;
- из них в форме практической подготовки – 14 часов;
- самостоятельная работа обучающегося – 152 часа;
- промежуточная аттестация (с указанием формы):
экзамен квалификационный по ПМ.03 – 9 часов.
- производственная практика – 2 недели;
- из них в форме практической подготовки – 2 недели.

МДК 03.01

- объем часов – 218 часов, в том числе:
самостоятельная работа обучающегося – 152 часа;
- объем часов во взаимодействии с преподавателем – 66 часов;
- теоретическое обучение – 52 часа;
- практические занятия – 8 часов;
- лабораторные занятия – 6 часов;
- из них в форме практической подготовки – 14 часов.

1.4 Используемые методы обучения

1.4.1 Пассивные: лекция, чтение, опрос

1.4.2 Активные и интерактивные: работа в малых группах, проблемная лекция, подготовка презентаций, дискуссия, работа с документами, тестирование.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения рабочей учебной программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) «Организация и проведение ремонта и регулировки устройств и приборов систем сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) и железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ)» в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1	Производить разборку, сборку и регулировку приборов и устройств сигнализации, централизации и блокировки
ПК 3.2	Измерять и анализировать параметры приборов и устройств сигнализации, централизации и блокировки
ПК 3.3	Регулировать и проверять работу устройств и приборов сигнализации, централизации и блокировки
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03

3.1 Тематический план профессионального модуля очной формы обучения

Коды ОК и ПК	Наименования разделов (МДК) профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.								
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем						Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Консультации
			Обучение по МДК			Практики		из них в форме практической подготовки			
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная				
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	9		10	11			12			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10	МДК.03.01 Технология ремонтно-регулирующих работ устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ	218	212	48	–	–	–	48	4	–	2
	Экзамен квалификационный	10	–	–	–	–	–	–	–	10	–
	Производственная практика (по профилю специальности)	72	–	–	–	–	72	72	–	–	–
	Всего	300	212	48	–	–	72	120	4	10	2

3.2 Тематический план профессионального модуля заочной формы обучения

Коды ОК и ПК	Наименования разделов (МДК) профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.								
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем						Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Консультации
			Обучение по МДК			Практики		из них в форме практической подготовки			
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная				
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	–		–							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10	МДК.03.01 Технология ремонтно-регулирующих работ устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ	218	66	14	–	–	–	14	152	–	–
	Экзамен квалификационный	10	–	–	–	–	–	–	–	10	–
	Производственная практика (по профилю специальности)	72	–	–	–	–	72	72	–	–	–
	Всего	300	66	14	–	–	72	86	152	10	–

3.3. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ) очной формы обучения

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем в часах	Формируемые компетенции
1	2	3	4
МДК 03.01 Технология ремонтно-регулирующих работ устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ		218	
2 курс 4 семестр Максимальная учебная нагрузка (всего) – 80 часов, из них 74 часа – лекционные занятия, 2 часа – практические занятия, 4 часа – лабораторные занятия			
Раздел 1. Изучение конструкции, технологии проверки и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ			
Тема 1.1. Релейно-контактная аппаратура систем СЦБ и ЖАТ	Содержание учебного материала	10	ПК 3.1 –3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10
	1 Общие сведения о реле железнодорожной автоматики: назначение, классификация, маркировка, элементы конструкции, устройство и принцип работы, требования к обеспечению надежности и безопасности, условно-графические обозначения в электрических схемах	2	
	2 Реле постоянного тока	2	
	3 Реле переменного тока	2	
	4 Маятниковые и кодовые путевые трансмиттеры	2	
	5 Релейные блоки электрической и горючей централизации	2	
	Лабораторные занятия (практическая подготовка)	4	
	6 Лабораторное занятие №1 «Изучение конструкции и принципов работы электромагнитных реле»	2	
7 Лабораторное занятие №2 «Изучение конструкции и принципов работы маятниковых и кодовых путевых трансмиттеров»	2		
Тема 1.2. Бесконтактная аппаратура систем СЦБ и ЖАТ	Содержание учебного материала	64	ПК 3.1 –3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10
	8 Бесконтактные реле	2	
	9 Полупроводниковые приборы (диоды, стабилитроны, стабилитроны)	2	
	10 Полупроводниковые приборы (тиристоры, динисторы, транзисторы)	2	
	11 Формирователи импульсов и коммутирующие приборы (ДИМ-1, ДИМ-2, ДИМ-3, ДИБ)	2	

12	Бесконтактная аппаратура электропитающих установок. Бесконтактный коммутатор тока БКТ.	2
13	Аппаратура электропитания и защиты устройств СЦБ: трансформаторы, выпрямители, преобразователи частоты, аккумуляторы, фильтры	2
14	Трансформаторы (ПОБС, ПРТ-А, ПТ, СТ)	2
15	Выпрямители (ВАК, ВУС-1,3, БПШ, БДР, УЗА, РТА, ППШ-3)	2
16	Преобразователи частоты ПЧ50/25-100, ПЧ50/25-150, ПЧ50/25-300	2
17	Аккумуляторы (СКЗ-СК14, АБН-72, ОР, 5KPL70P)	2
18	Фильтры (ФП-25, ФП25-М, ЗБФ-1, ЗБ-ДСШ)	2
19	Аппаратура тональных рельсовых цепей	2
20	Датчики систем СЦБ и ЖАТ	2
21	ДМ-88, ДМ-95, ДМ-99, ШМП	2
22	ДП50-80, ДПЭП, ИПД, ФЭУ, РИС, РТД-С	2
23	УКСПС, СКВП-2	2
24	Общая характеристика, основные элементы РЦ	2
25	Общие сведения о расчетах РЦ	2
26	Основные требования к РЦ и режимы работы. Общие сведения	2
27	Рельсовые цепи постоянного тока	2
28	Рельсовые цепи переменного тока	2
29	Основные схемы	2
30	Кодовые РЦ при 50 Гц и 25Гц	2
31	Кодовые и фазочувствительные РЦ	2
32	Изоляция разветвленных РЦ. Изучение схем	2
33	Горочные РЦ	2
34	Общие сведения о ТРЦ	2
35	Путевые генераторы ГПЗ, ГП4	2
36	Путевые приемники ПП, ППМ, ПРЦ4	2
37	Путевые фильтры ФПМ	2
38	Трансформаторы УТЗ	2
39	Преобразователь П12/14	2
Практические занятия (практическая подготовка)		2
40	Схемы построения ТРЦ Практическое занятие №1 «Изучение бесконтактной аппаратуры систем СЦБ и ЖАТ»	2

3 курс 5 семестр

Максимальная учебная нагрузка (всего) – 72 часа, из них 64 часа – лекционные занятия, 6 часов – практические занятия, 4 часа – лабораторные занятия

Тема 1.3. Организация ремонтно-регулирующих работ устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ	Содержание учебного материала		62	ПК 3.1 –3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10
	1	Виды и методы проверки и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ	2	
	2	Входной контроль проверки приборов систем СЦБ и ЖАТ.	2	
	3	Внешний осмотр приборов систем СЦБ и ЖАТ.	2	
	4	Внутренняя проверка и измерение основных параметров приборов систем СЦБ и ЖАТ.	2	
	5	Организация процессов проверки и ремонта контактных устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.	2	
	6	Организация процессов проверки и ремонта бесконтактных устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.	2	
	7	Организация работы ремонтно-технологического участка (РТУ)	2	
	8	Планирование, учет и контроль выполнения работ в РТУ	2	
	9	Нормативное, технологическое, кадровое и информационное обеспечение процессов проверки и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ. Современные информационные технологии в работе РТУ	2	
	10	Анализ и основные показатели РТУ. Нормативная документация РТУ. Должностные инструкции работников РТУ	2	
	11	Планирование работ по проверки и ремонта контактных устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.	2	
	12	Планирование работ по проверки и ремонта бесконтактных устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.	2	
	13	Технологические карты проверки и ремонта контактных устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.	2	
	14	Технологические карты проверки и ремонта бесконтактных устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.	2	
	15	Средства измерений и испытаний, применяемые для проверки устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ	2	
	16	Требования техники безопасности и охраны труда при проведении проверки и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.	2	
17	Технические требования к средствам измерений и испытаний, применяемые для проверки устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.	2		

18	Требования техники безопасности и охраны труда при работе с средствами измерений и испытаний, применяемые для проверки устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.	2
19	Основные средства измерений и испытаний, применяемые для проверки магнитной системы устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.	2
20	Основные средства измерений и испытаний, применяемые для проверки контактной системы устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.	2
21	Основные измерительные приборы и классы точности применяемые для проверки устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.	2
22	Основные средства измерений и испытаний, применяемые для проверки нейтральных реле.	2
23	Основные средства измерений и испытаний, применяемые для проверки поляризованных реле.	2
24	Основные средства измерений и испытаний, применяемые для проверки комбинированных реле.	2
25	Основные средства измерений и испытаний, применяемые для проверки трансмиттеров.	2
26	Основные средства измерений и испытаний, применяемые для проверки датчиков СЦБ и ЖАТ.	2
27	Основные средства измерений и испытаний, применяемые для проверки блоков ЭЦ и ГАЦ.	2
28	Основные средства измерений и испытаний, применяемые для проверки бесконтактных приборов СЦБ и ЖАТ.	2
29	Основные экономические показатели при проверки и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.	2
30	Расчет основных экономических показателей эффективности работы РТУ.	2
31	Экономическая эффективность методов проверки и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ	2
Лабораторные занятия (практическая подготовка)		4
32	Лабораторное занятие №3 Основные неисправности аппаратуры СЦБ.	2
33	Лабораторное занятие №4 Работа с АОС РТУ	2
Практические занятия (практическая подготовка)		6
34	Практическое занятие №2 Планирование, учет и контроль выполнения работ в РТУ.	2
35	Практическое занятие №3 Требования к аппаратуре СЦБ	2
36	Практическое занятие №4 Периодичность проверки аппаратуры и организация ремонта	2

3 курс 6 семестр

Максимальная учебная нагрузка (всего) – 66 часов, из них 28 часов – лекционные занятия, 24 часа – практические занятия, 8 часов – лабораторные занятия, 4 часа – консультации, 2 часа – самостоятельная работа

Тема 1.4. Порядок выполнения ремонтно-регулирующих работ устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ	Содержание учебного материала		28	ПК 3.1 –3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10
	1	Технология проверки, регулировки и ремонта релейно-контактной аппаратуры систем СЦБ и ЖАТ	2	
	2	Технология проверки, регулировки и ремонта бесконтактной аппаратуры систем СЦБ и ЖАТ	2	
	3	Технология проверки, регулировки и ремонта реле типов НМШ.	2	
	4	Технология проверки, регулировки и ремонта реле типов КШ.	2	
	5	Технология проверки, регулировки и ремонта реле типов ППР.	2	
	6	Технология проверки, регулировки и ремонта реле типов КПТ.	2	
	7	Технология проверки, регулировки и ремонта реле типов ДСШ.	2	
	8	Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт реле постоянного тока	2	
	9	Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт реле переменного тока	2	
	10	Технология проверки, регулировки и ремонта БКТ.	2	
	11	Технология проверки, регулировки и ремонта трансформаторов.	2	
	12	Технология проверки, регулировки и ремонта фильтров.	2	
	13	Технология проверки, регулировки и ремонта преобразователей.	2	
	14	Технология проверки, регулировки и ремонта датчиков СЦБ, аппаратуры ТРЦ.	2	
	Лабораторные занятия (практическая подготовка)		8	
	15	Лабораторная работа №5 Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт нейтральных реле	2	
	16	Лабораторная работа №6 Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт нейтрально пусковых реле	2	
	17	Лабораторная работа №7 Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт нейтральных с выпрямителями реле	2	
18	Лабораторная работа №8 Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт поляризованных и импульсных реле	2		
Практические занятия (практическая подготовка)		24		
19	Практическая работа №5 Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и	2		

	ремонт реле ОМШ		
20	Практическая работа №6 Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт реле АОШ	2	
21	Практическая работа №7 Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт реле ИМВШ	2	
22	Практическая работа №8 Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт реле ДСШ	2	
23	Практическая работа №9 Общие требования регулировки и ремонта КПП	2	
24	Практическая работа №10 Формирование кодов КПП	2	
25	Практическая работа №11 Измерение и анализ параметров КПП	2	
26	Практическая работа №12 Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт блока ПС- 220	2	
27	Практическая работа №13 Измерение и анализ параметров, настройка и регулировка трансформаторов (ПОБС, ПРТ-А, ПТ, СТ)	2	
28	Практическая работа №14 Измерение и анализ параметров, настройка и регулировка выпрямителей (ВАК, ВУС-1,3, БПШ, БДР, УЗА, РТА, ППШ-3)	2	
29	Практическая работа №15 Измерение и анализ параметров, настройка и регулировка преобразователей частоты ПЧ50/25,	2	
30	Практическая работа №16 Измерение и анализ параметров, настройка и регулировка путевых генераторов ГП, ПП.	2	
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении МДК.03.01		2	
ВПИСАТЬ			
Консультации по МДК.03.01		4	
Производственная практика (в форме практической подготовки)		72	
Виды работ:			
1. Анализ технической документации, принципиальных и монтажных схем устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.			
2. Участие в планировании и выполнении работ по проверке, регулировке и ремонту устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.			
Экзамен квалификационный		10	
		Итого по МДК.03.01:	218
		Лекционные занятия	164
		Практические занятия	32
		Лабораторные занятия	16

из них в форме практической подготовки	48	
Консультации	2	
Итого по ПМ.03:	300	
Лекционные занятия	164	
Практические занятия	32	
Лабораторные занятия	16	
из них в форме практической подготовки	48	
Самостоятельная работа	2	
Консультации	4	
Экзамен квалификационный	10	
Производственная практика (в форме практической подготовки)	72	

3.4 Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ) заочной формы обучения

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем в часах	Формируемые компетенции	
1	2	3	4	
МДК 03.01 Технология ремонтно-регулирующих работ устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ		218		
2 курс				
Максимальная учебная нагрузка (всего) – 144 часа, из них 36 часов – лекционные занятия, 6 часов – практические занятия, 4 часа – лабораторные занятия, 98 часов – самостоятельная работа.				
Раздел 1. Изучение конструкции, технологии проверки и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ				
Тема 1.1. Релейно-контактная аппаратура систем СЦБ и ЖАТ	Содержание учебного материала		10	ПК 3.1 –3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10
	1	Общие сведения о реле железнодорожной автоматики: назначение, классификация, маркировка, элементы конструкции, устройство и принцип работы, требования к обеспечению надежности и безопасности, условно-графические обозначения в электрических схемах	2	
	2	Реле постоянного тока	2	
	3	Реле переменного тока	2	
	4	Маятниковые и кодовые путевые трансмиттеры	2	
	5	Релейные блоки электрической и горючей централизации	2	
	Лабораторные занятия (практическая подготовка)		4	
	6	Лабораторное занятие №1 Изучение конструкции и принципов работы электромагнитных реле	2	
7	Лабораторное занятие №2 Изучение конструкции и принципов работы маятниковых и кодовых путевых трансмиттеров	2		
Тема 1.2. Бесконтактная аппаратура систем СЦБ и ЖАТ	Содержание учебного материала		26	ПК 3.1 –3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10
	8	Полупроводниковый диод. Стабилитрон, стабилитрон, тиристор.	2	
	9	Бесконтактные реле Симметричный триггер	2	
	10	ДИБ, ДИМ-1. ДИМ-2, ДИМ-3	2	
	11	Общие сведения о аппаратуре электропитания и защиты	2	

	12	Трансформаторы (ПОБС, ПРТ-А, ПТ, СТ)	2	
	13	Датчики прохода колес ДМ-88, ДМ-95, ДМ-99, ШМП	2	
	14	УКСПС, СКВП-2	2	
	15	Общая характеристика, основные элементы РЦ	2	
	16	Основные схемы	2	
	17	Рельсовые цепи при электрической постоянной тока	2	
	18	Кодовые и фазочувствительные РЦ	2	
	19	Аппаратура тональных рельсовых цепей.	2	
	20	Общие сведения о ТРЦ	2	
	Практические занятия (практическая подготовка)		6	
	21	Практическое занятие №1 Изучение бесконтактной аппаратуры систем СЦБ и ЖАТ	2	
	22	Практическое занятие №2 Планирование, учет и контроль выполнения работ в РТУ.	2	
	23	Практическое занятие №3 Требования к аппаратуре СЦБ	2	
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении МДК.03.01			98	
	1)	Динистор, транзистор.		
	2)	Бесконтактный коммутатор тока БКТ.		
	3)	Бесконтактная аппаратура электропитающих установок.		
	4)	Трансформаторы (ПОБС, ПРТ-А, ПТ, СТ).		
	5)	Выпрямители (ВАК, ВУС-1,3, БПШ, БДР, УЗА, РТА, ППШ-3).		
	6)	Аккумуляторы (СКЗ-СК14, АБН-72, ОР, 5KPL70P).		
	7)	Преобразователи частоты ПЧ50/25-100, ПЧ50/25-150, ПЧ50/25-300.		
	8)	Фильтры (ФП-25, ФП25-М, ЗБФ-1, ЗБ-ДСШ).		
	9)	Датчики систем СЦБ и ЖАТ. ДП50-80, ДПЭП, ИПД, ФЭУ, РИС, РТД-С.		
	10)	Общие сведения о расчетах РЦ.		
	11)	Основные требования к РЦ и режимы работы.		
	12)	Общие сведения.		
	13)	Рельсовые цепи постоянного тока.		
	14)	Рельсовые цепи переменного тока.		
	15)	Кодовые РЦ при 50 Гц и 25Гц.		
	16)	Рельсовые цепи переменного тока.		
	17)	Разветвленные рельсовые цепи.		
	18)	Общие сведения.		
	19)	Изоляция разветвленных РЦ.		
	20)	Изучение схем. Горочные РЦ.		

21) Аппаратура тональных рельсовых цепей.				
22) Путьевые генераторы ГПЗ, ГП4.				
23) Путьевые приемники ПП, ППМ, ПРЦ4.				
24) Путьевые фильтры ФПМ.				
25) Трансформаторы УТЗ. Преобразователь П12/14.				
26) Схемы построения ТРЦ				
3 курс				
Максимальная учебная нагрузка (всего) – 74 часа, из них 16 часов – лекционные занятия, 2 часа – практические занятия, 2 часа – лабораторные занятия, 54 часа – самостоятельная работа.				
Тема 1.3. Организация ремонтно-регулирующих работ устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ	Содержание учебного материала		10	ПК 3.1 –3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10
	1	Виды и методы проверки и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.	2	
	2	Организация процессов проверки и ремонта контактных устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.	2	
	3	Организация процессов проверки и ремонта бесконтактных устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.	2	
	4	Нормативное, технологическое обеспечение процессов проверки и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.	2	
	5	Требования техники безопасности и охраны труда при проведении проверки и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.	2	
	Лабораторные занятия (практическая подготовка)		2	
6	Лабораторное занятие №3 Основные неисправности аппаратуры СЦБ.	2		
Тема 1.4. Порядок выполнения ремонтно-регулирующих работ устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ	Содержание учебного материала		6	ПК 3.1 –3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10
	7	Технология проверки, регулировки и ремонта релейно-контактной аппаратуры систем СЦБ и ЖАТ	2	
	8	Технология проверки, регулировки и ремонта бесконтактной аппаратуры систем СЦБ и ЖАТ	2	
	9	Технология проверки, регулировки и ремонта датчиков СЦБ, аппаратуры ТРЦ.	2	
	Практические занятия (практическая подготовка)		2	
	10	Практическое занятие №9 Общие требования регулировки и ремонта КПП	2	
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении МДК.03.01			54	
1) Повторение материала, изученного на занятиях; самостоятельное изучение дополнительного материала с использованием учебной или технической литературы (печатных или электронных изданий), Интернет-ресурсов; подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации.				
2) Подготовка к практическим занятиям, оформление результатов выполнения практических занятий.				

<ul style="list-style-type: none"> 3) Подготовка к лабораторным работам, оформление результатов выполнения лабораторных работ. 4) Входной контроль проверки приборов систем СЦБ и ЖАТ. 5) Внешний осмотр приборов систем СЦБ и ЖАТ. 6) Внутренняя проверка и измерение основных параметров приборов систем СЦБ и ЖАТ. 7) Организация процессов проверки и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ. 8) Организация работы ремонтно-технологического участка (РТУ). 9) Анализ и основные показатели РТУ 10) Нормативное, технологическое, кадровое и информационное обеспечение процессов проверки и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ. Современные информационные технологии в работе РТУ. 11) Нормативная документация РТУ 12) Должностные инструкции работников РТУ 13) Технологические карты проверки и ремонта контактных устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ. 14) Технологические карты проверки и ремонта бесконтактных устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ. 15) Кадровое обеспечение и обучение работников РТУ 16) Современные информационные технологии в работе РТУ. 17) Автоматизированное рабочее место электромеханика РТУ (АРМ ШНС РТУ) 18) АОС технологии проверки и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ. (АОС РТУ) 19) Планирование, учет и контроль выполнения работ в РТУ. 20) Планирование работ по проверки и ремонта контактных устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ. 21) Планирование работ по проверки и ремонта бесконтактных устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ. 22) Планирование работ по замене приборов на станции и перегоне. 23) Учет работ по проверки и ремонта контактных устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ. 24) Учет работ по по проверки и ремонта бесконтактных устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ. 25) Контроль выполнения работ в РТУ 26) Контроль выполнения работ на станции 27) Контроль выполнения работ на перегоне 28) Контроль выполнения работ контактной системы 29) Контроль выполнения работ магнитной системы 30) Средства измерений и испытаний, применяемые для проверки устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ. 31) Технические требования к средствам измерений и испытаний, применяемые для проверки устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ. 32) Требования техники безопасности и охраны труда при работе с средствами измерений и испытаний, применяемые для проверки устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ. 33) Основные средства измерений и испытаний, применяемые для проверки магнитной системы устройств и 		
---	--	--

приборов систем СЦБ и ЖАТ. 34) Основные средства измерений и испытаний, применяемые для проверки контактной системы устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ. 35) Основные измерительные приборы и классы точности применяемые для проверки устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ. 36) Основные средства измерений и испытаний, применяемые для проверки нейтральных реле. 37) Основные средства измерений и испытаний, применяемые для проверки поляризованных реле. 38) Основные средства измерений и испытаний, применяемые для проверки комбинированных реле. 39) Основные средства измерений и испытаний, применяемые для проверки трансмиттеров. 40) Основные средства измерений и испытаний, применяемые для проверки датчиков СЦБ и ЖАТ. 41) Основные средства измерений и испытаний, применяемые для проверки блоков ЭЦ и ГАЦ. 42) Основные средства измерений и испытаний, применяемые для проверки бесконтактных приборов СЦБ и ЖАТ. 43) Экономическая эффективность методов проверки и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ. 44) Основные экономические показатели при проверке и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ. 45) Расчет основных экономических показателей эффективности работы РТУ. 46) Технология проверки, регулировки и ремонта реле типов НМШ, КШ, ППР, КПТ, ДСШ. 47) Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт реле постоянного тока. 48) Технология проверки, регулировки и ремонта БКТ, трансформаторов, фильтров, преобразователей. 49) Технология проверки, регулировки и ремонта бесконтактной аппаратуры систем СЦБ и ЖАТ. 50) Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт реле переменного тока.		
Производственная практика (в форме практической подготовки) Виды работ: 1. Анализ технической документации, принципиальных и монтажных схем устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ. 2. Участие в планировании и выполнении работ по проверке, регулировке и ремонту устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.	72	
Экзамен квалификационный	9	
Итого по МДК.03.01:	218	
Лекционные занятия	52	
Практические занятия	8	
Лабораторные занятия	6	
из них в форме практической подготовки	14	
Самостоятельная работа	152	
Итого по ПМ.03:	300	
Лекционные занятия	52	

Практические занятия	8	
Лабораторные занятия	6	
из них в форме практической подготовки	14	
Самостоятельная работа	152	
Экзамен квалификационный	10	
Производственная практика (в форме практической подготовки)	72	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей учебной программы профессионального модуля ПМ.03 осуществляется в лабораториях и мастерских:

Приборов и устройств автоматики;

Технического обслуживания, анализа и ремонта приборов и устройств железнодорожной автоматики;

На полигоне по техническому обслуживанию устройств железнодорожной автоматики.

Оборудование лаборатории «Приборов и устройств автоматики»:

- стенд «движение поездов при автоблокировке»;

- плакаты;

- нормативно-техническая документация;

- приборы.

Оборудование лаборатории «Технического обслуживания, анализа и ремонта приборов и устройств железнодорожной автоматики»:

- комплект учебно-лабораторного оборудования «Электрические цепи и основы электроники»;

- плакаты;

- стенды для лабораторных работ;

- нормативно-техническая документация.

Оборудование Полигона по техническому обслуживанию устройств железнодорожной автоматики

1. Релейный шкаф ШРУ-М с оборудованием – 2 шт., в т.ч. с щитком управления автоматическим шлагбаумом (ЩПС-99) – 1 шт.;

2. Система автоматического управления тормозами САУТ-Ц – 1 шт.;

3. Путевая коробка – 4 шт.

4. Напольные камеры ПОНАБ – 2 шт.;

5. Дроссель- трансформатор ДТ-1 – 150;

6. Дроссель- трансформатор 2ДТ-1 – 150;

7. Автоматические шлагбаумы типа ПАШ-1 с переездным светофором, звуковой сигнализацией, устройством заграждения

8. Электропривод СП-6 для управления БЗУ;

9. Барьерно - заградительных устройств БЗУ.

10. Светофоры выходные карликовые

11. Светофоры маневровые карликовые

12. Светофоры мачтовые

13. Устройства переговорной связи

Технические средства обучения:

– лицензионные офисные программы;

– графические редакторы;

– электронные плакаты по тематике лекций;

- базы данных;
- выход в Интернет.

Реализация образовательной программы предполагает обязательную производственную практику.

Производственная практика реализуется на предприятиях отрасли.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, нормативно-правовой документации, дополнительной литературы.

МДК.03.01 Технология ремонтно-регулирующих работ устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ

Основная литература:

1. Журавлева, М.А. Построение линейных устройств систем СЦБ и ЖАТ: учебное пособие / М. А. Журавлева. – Москва: ФГБУ ДПО УМЦ ЖДТ, 2018. – 136 с. – ISBN: 978-5-906938-42-8 // ЭБС УМЦ ЖДТ: [сайт]. – URL: <http://umczdt.ru/books/41/18707/> (дата обращения 02.06.2022 г.).

Дополнительная литература:

1. Коган, Д. А. Электропитание устройств автоматики и телемеханики: учебник / Д. А. Коган. – Стереотип. изд. – Москва: Альянс, 2017. – 332 с. – ISBN:978-5-91872-075-2.

2. Копай, И. Г. Обслуживание, монтаж и наладка устройств систем СЦБ и ЖАТ: учебное пособие / И. Г. Копай. – Москва: ФГБУ ДПО УМЦ ЖДТ, 2018. – 137 с. – ISBN: 978-5-906938-47-3 // ЭБС УМЦ ЖДТ: [сайт]. – URL: <http://umczdt.ru/books/41/18712/> (дата обращения 02.06.2022 г.)

Учебно-методическая литература:

1. Васильев, Ю.Н. ПМ. 03. Организация и проведение ремонта и регулировки устройств и приборов систем сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) и телемеханики (ЖАТ). МДК. 03.01 Технология ремонтно – регулировочных работ устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ: методические указания по выполнению практических занятий для обучающихся очной и заочной формы обучения специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте) / Ю.Н. Васильев, Читинский техникум железнодорожного транспорта ЗаБИЖТ ИрГУПС. – Чита: РИЦ сектор СПО ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2021. – 103 с.

Электронные ресурсы:

1. ЭБС «book.ru» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.book.ru/>

2. ЭБС «УМЦ ЖДТ» [Электронный ресурс]. – ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ». – Режим доступа: <https://umczdt.auth.ru/>

3. ЭБС «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books/>

4. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru>

5. ЭБС «Знаниум» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://znanium.com>
6. ЭБС «НЭБ» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rusneb.ru/>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения рабочей учебной программы профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов, а также выполнение обучающимся самостоятельной работы различных форм обучения

Результаты обучения (усвоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результата обучения
<p>В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – измерять параметры приборов и устройств СЦБ; – регулировать параметры приборов и устройств СЦБ в соответствии с требованиями эксплуатации; – анализировать измеренные параметры приборов и устройств СЦБ; – проводить тестовый контроль работоспособности приборов и устройств СЦБ; – прогнозировать техническое состояние изделий оборудования, устройств и систем ЖАТ на участках железнодорожных линий 1-5-го класса с целью своевременного проведения ремонтно-восстановительных работ и повышения безаварийности эксплуатации; – работать с микропроцессорной многофункциональной КТСМ; – разрабатывать алгоритм поиска неисправностей в системах ЖАТ; 	<p>Текущий контроль в форме защиты практических занятий; тестирование, устный опрос, дифференцированный зачет. Оценка на экзамене квалификационном</p>
<p>В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – конструкцию и приборов и устройств СЦБ; – принцип работы и эксплуатационные характеристики приборов и устройств СЦБ; – технологию разборки и сборки приборов и устройств СЦБ; – технологию ремонта и регулировки приборов и устройств СЦБ; – правила, порядок организации и проведения испытаний устройств и проведения электротехнических измерений; – характерные виды нарушений нормальной работы устройств и способы их устранения. 	<p>Текущий контроль в форме защиты практических занятий; тестирование, устный опрос, дифференцированный зачет. Оценка на экзамене квалификационном</p>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированности профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 3.1 Производить разборку, сборку и регулировку приборов и устройств сигнализации, централизации и блокировки</p>	<p>- демонстрирует соблюдение этапов разборки, сборки, регулировки и проверки приборов и устройств СЦБ в соответствии с требованиями эксплуатации; - обеспечивает точность регулировки параметров приборов и устройств СЦБ в соответствии с требованиями эксплуатации; – демонстрирует знание конструкции приборов и устройств СЦБ; – демонстрирует знание принципов работы и эксплуатационных характеристик приборов и устройств СЦБ; – демонстрирует знание технологий разборки и сборки приборов и устройств СЦБ; – демонстрирует знание норм расхода материалов, запасных частей и электроэнергии</p>	<p>Тестирование, устный опрос Наблюдение и оценивание выполнения практических и лабораторных работ, при выполнении работ по производственной практике</p>
<p>ПК 3.2 Измерять и анализировать параметры приборов и устройств сигнализации, централизации и блокировки</p>	<p>- демонстрирует точность при измерении параметров приборов и устройств СЦБ; – показывает умение анализировать измеренные параметры приборов и устройств СЦБ; – дает определение технического состояния оборудования, устройств и систем ЖАТ на участках железнодорожных линий 1-5-го класса с целью своевременного проведения ремонтно-восстановительных работ и повышения безаварийности эксплуатации; – демонстрирует знание принципов работы и эксплуатационных характеристик приборов и устройств СЦБ; - обеспечивает выполнение правил, порядка организации и проведения испытаний устройств и проведения электротехнических измерений; – демонстрирует знание характерных видов нарушений нормальной работы устройств и способов их устранения;</p>	<p>Тестирование, устный опрос Наблюдение и оценивание выполнения практических и лабораторных работ, при выполнении работ по производственной практике</p>

<p>ПК 3.3 Регулировать и проверять работу устройств и приборов сигнализации, централизации и блокировки</p>	<p>– осуществляет регулирование параметров приборов и устройств СЦБ в соответствии с требованиями эксплуатации; - демонстрирует проведение тестового контроля работоспособности приборов и устройств СЦБ; – показывает знание конструкции приборов и устройств СЦБ, технологии ремонта и регулировки приборов и устройств СЦБ;</p>	<p>Тестирование, устный опрос Наблюдение и оценивание выполнения практических и лабораторных работ, при выполнении работ по производственной практике</p>
<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<p>- 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; выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составляет план действия; определяет необходимые ресурсы; владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - реализует составленный план; оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p>	<p>Тестирование, устный опрос Наблюдение и оценивание выполнения практических и лабораторных работ, при выполнении работ по производственной практике</p>
<p>ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>- 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>	<p>Тестирование, устный опрос Наблюдение и оценивание выполнения практических и лабораторных работ, при выполнении работ по производственной практике</p>
<p>ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>	<p>- демонстрирует знание психологических основ деятельности коллектива и особенностей личности, - демонстрирует умение организовывать работу коллектива, взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>Тестирование, устный опрос Наблюдение и оценивание выполнения практических и лабораторных работ, при выполнении работ по производственной практике</p>

<p>ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использует современное программное обеспечение. 	<p>Тестирование, устный опрос Наблюдение и оценивание выполнения практических и лабораторных работ, при выполнении работ по производственной практике</p>
<p>ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<ul style="list-style-type: none"> - понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые); - пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы. 	<p>Тестирование, устный опрос Наблюдение и оценивание выполнения практических и лабораторных работ, при выполнении работ по производственной практике</p>

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»

Забайкальский институт железнодорожного транспорта –
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»

Читинский техникум железнодорожного транспорта
(ЧТЖТ ЗаБИЖТ ИрГУПС)

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ 19890 ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО
ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ УСТРОЙСТВ СИГНАЛИЗАЦИИ,
ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ И БЛОКИРОВКИ

по специальности

27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте
(железнодорожном транспорте)

*Базовая подготовка
среднего профессионального образования*

Чита 2022

Рабочая учебная программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 139 от 28 февраля 2018 года.

РАССМОТРЕНО

ЦМК 27.02.03 Автоматика и телемеханика
на транспорте (железнодорожном
транспорте)

Протокол № 9 от «12» мая 2022

Председатель  В.Г. Красноярский

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебно-
методического отдела СПО

 Теряева Л.В.

«10» июня 2022

Разработчик: Читинский техникум железнодорожного транспорта
Забайкальского института железнодорожного транспорта – филиала ФГБОУ
ВО «Иркутский государственный университет путей сообщения».

Авторы-составители:

Красноярский В.Г. - преподаватель ЧТЖТ ЗаБИЖТ ИрГУПС

Купряков Я.А. - преподаватель ЧТЖТ ЗаБИЖТ ИрГУПС

Рецензент: Кузнецов А.В. - главный инженер службы Автоматики и
телемеханики Забайкальской дирекции инфраструктуры - структурного
подразделения Центральной дирекции инфраструктуры - филиала ОАО «РЖД»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	10
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	18
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	22
6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	30

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ 19890 ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ УСТРОЙСТВ СИГНАЛИЗАЦИИ, ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ И БЛОКИРОВКИ

1.1. Область применения рабочей учебной программы профессионального модуля

Рабочая учебная 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), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации приказ № 139 от 28 февраля 2018 года, в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) «Выполнение работ по профессии 19890 Электромонтер по обслуживанию и ремонту устройств сигнализации, централизации и блокировки» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1 Анализировать работу станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам

ПК 1.2 Определять и устранять отказы в работе станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики

ПК 1.3 Выполнять требования по эксплуатации станционных, перегонных микропроцессорных и диагностических систем автоматики

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 Правил 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

ПК 3.1 Производить разборку, сборку и регулировку приборов и устройств сигнализации, централизации и блокировки

ПК 3.2 Измерять и анализировать параметры приборов и устройств сигнализации, централизации и блокировки

ПК 3.3 Регулировать и проверять работу устройств и приборов сигнализации, централизации и блокировки

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

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

иметь практический опыт:

– по техническому обслуживанию, текущему ремонту, монтажу, регулировке устройств и систем механической и электрической централизации ЖАТ;

– по техническому обслуживанию устройств автоблокировки, ремонту, монтажу и регулировке напольных устройств СЦБ ЖАТ;

– по установке и монтажу оборудования, аппаратуры и приборов систем сигнализации, централизации и блокировки, источников основного и резервного электропитания.

– по проведению пусконаладочных работ при установке технических средств сигнализации, централизации и блокировки, источников основного и резервного электропитания;

уметь:

– содержать в исправном состоянии, ремонтировать, регулировать, заменять неисправные устройства систем ЖАТ;

– производить монтаж механических частей устройств СЦБ в соответствии с утвержденным графиком;

– выполнять настройку и регулировку электрических элементов устройств СЦБ;

– проверять в процессе технического обслуживания состояние монтажа, крепления и внешний вид аппаратуры, срабатывание и работоспособность элементов устройств СЦБ;

– анализировать причины отказов и неисправностей электромеханических элементов и устройств СЦБ и принимать меры по их устранению;

– производить испытания средств контроля электрических цепей блокировки, систем централизации и сигнализации;

– наблюдать за правильной эксплуатацией устройств СЦБ и систем ЖАТ, соблюдать правила безопасности труда, электробезопасности, пожарной безопасности;

– устанавливать, монтировать и присоединять шкафы ввода блокировки приборов и релейных полок, а также батарейных колодцев;

– регулировать различные устройства электросигнализации и сигнальные автоблокировки;

– проводить проверку по электрическим схемам;

– монтировать муфты, дроссельные клапаны и заземления для всех типов устройств;

– прокладывать и разделять сигнальные провода в любых подвидах муфт;

– подключать и проверять кабельные жилы с расшивкой и дальнейшей прозвоном;

знать:

– основы электротехники и электроники;

- устройство, правила и нормы технического обслуживания, ремонта, монтажа и регулировки механических частей устройства систем ЖАТ;
- устройство, принцип действия, технические характеристики и конструктивные особенности приборов и оборудования СЦБ;
- технологию работ по монтажу аппаратуры систем СЦБ и исполнительных устройств;
- способы устранения повреждений устройств сигнализации, централизации и блокировки;
- электрические схемы для монтажа оборудования и способы их тестирования;
- устройство электроаппаратов, виды крепежа арматуры, типы электро- и пневмоинструментов;
- способы проверочных работ и варианты наладки приборов для автоматических сигнализационных устройств и управления;
- последовательность проверки проводки;
- правила ведения работ в зонах повышенной опасности;
- ТУ на передачу в эксплуатацию инженерных коммуникаций.

Рабочей учебной программы профессионального модуля ПМ 04 Выполнение работ по профессии 19890 Электромонтер по обслуживанию и ремонту устройств сигнализации, централизации и блокировки поставлена цель воспитательной работы: создание воспитательного пространства, обеспечивающего развитие обучающихся как субъекта деятельности, личности и индивидуальности в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте), подготовка квалифицированных рабочих и специалистов к самостоятельному выполнению видов профессиональной деятельности (в соответствии с профессиональными стандартами), конкурентоспособного на региональном рынке труда, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности, со сформированными гражданскими качествами личности в соответствии с запросами и потребностями региональной экономики и социокультурной политики.

Воспитательная работа в рамках рабочей учебной программы профессионального модуля направлена на решение задач: развития личности; создания условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей, принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства; формирования у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности. Уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа РФ, природе и окружающей среде.

1.3. Количество часов на освоение рабочей учебной программы профессионального модуля ПМ.04 очной формы обучения:

- объем ПМ – 139 часов

- объем часов во взаимодействии с преподавателем – 56 часов, в том числе:
- теоретическое обучение – 34 часа;
- практические занятия – 22 часа;
- из них в форме практической подготовки – 22 часа;
- самостоятельная работа обучающегося – 1 час;
- промежуточная аттестация (с указанием формы): экзамен квалификационный по ПМ.04 – 9 часов.
- учебная практика – 1 неделя;
- производственная практика – 1 неделя;
- из них в форме практической подготовки – 2 недели;
- консультации – 1 час.

МДК 04.01

- объем часов – 58 часов, в том числе:
- самостоятельная работа обучающегося – 1 часов;
- объем часов во взаимодействии с преподавателем – 56 часов;
- теоретическое обучение – 34 часа;
- практическое занятие – 22 часа;
- из них в форме практической подготовки – 22 часа;
- консультаций – 1 час.

Количество часов на освоение рабочей учебной программы профессионального модуля ПМ.04 заочной формы обучения:

- объем ПМ – 139 часов
- объем часов во взаимодействии с преподавателем – 14 часов, в том числе:
- теоретическое обучение – 10 часов;
- практические занятия – 4 часа;
- из них в форме практической подготовки – 4 часа;
- самостоятельная работа обучающегося – 44 часа;
- промежуточная аттестация (с указанием формы): экзамен квалификационный по ПМ.04 – 9 часов.
- учебная практика – 1 неделя;
- производственная практика – 1 неделя;
- из них в форме практической подготовки – 2 недели.

МДК 04.01

- объем часов – 58 часов, в том числе:
- самостоятельная работа обучающегося – 44 часа;
- объем часов во взаимодействии с преподавателем – 14 часов;
- теоретическое обучение – 10 часов;
- практическое занятие – 4 часа;
- из них в форме практической подготовки – 4 часа.

1.4 Используемые методы обучения

1.4.1 Пассивные: лекция, чтение, опрос

1.4.2 Активные и интерактивные: работа в малых группах, проблемная лекция, подготовка презентаций, дискуссия, работа с документами, тестирование.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения рабочей учебной программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) «Выполнение работ по профессии 19890 Электромонтер по обслуживанию и ремонту устройств сигнализации, централизации и блокировки», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Анализировать работу станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам
ПК 1.2	Определять и устранять отказы в работе станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики
ПК 1.3	Выполнять требования по эксплуатации станционных, перегонных микропроцессорных и диагностических систем автоматики
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 Правил 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
ПК 3.1	Производить разборку, сборку и регулировку приборов и устройств сигнализации, централизации и блокировки
ПК 3.2	Измерять и анализировать параметры приборов и устройств сигнализации, централизации и блокировки
ПК 3.3	Регулировать и проверять работу устройств и приборов сигнализации, централизации и блокировки
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04

3.1 Тематический план профессионального модуля очной формы обучения

Коды ОК и ПК	Наименования разделов (МДК) профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.								
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем						Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Консультации
			Обучение по МДК			Практики		из них в форме практической подготовки			
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная				
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 2.7, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10	МДК.04.01 Специальные технологии	58	56	22	–	–	–	22	1	–	1
	Экзамен квалификационный	9	–	–	–	–	–	–	–	9	–
	Учебная практика	36	–	–	–	36	–	36	–	–	–
	Производственная практика (по профилю специальности)	36	–	–	–	–	36	36	–	–	–
	Всего	139	56	22	–	36	36	94	1	9	1

3.2 Тематический план профессионального модуля заочной формы обучения

Коды ОК и ПК	Наименования разделов (МДК) профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.								
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем						Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Консультации
			Обучение по МДК			Практики		из них в форме практической подготовки			
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная				
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	9		10	11			12			
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 2.7, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10	МДК.04.01 Специальные технологии	58	14	4	–	–	–	4	44	–	–
	Экзамен квалификационный	9	–	–	–	–	–	–	–	9	–
	Учебная практика	36	–	–	–	36	–	36	–	–	–
	Производственная практика (по профилю специальности)	36	–	–	–	–	36	36	–	–	–
	Всего	139	14	4	–	36	36	76	44	9	–

3.3. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ) очной формы обучения

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем в часах	Формируемые компетенции
1	2	3	4
МДК.04.01. Специальные технологии		58	
4 курс, 7 семестр			
Максимальная учебная нагрузка (всего) – 30 часов, из них 18 часов – лекционные занятия, 12 часов – практические занятия			
Раздел I. Выполнение работ по профессии 19890 Электромонтер по обслуживанию и ремонту устройств сигнализации, централизации и блокировки			
Тема 1.1 Поиск отказов устройств СЦБ	Содержание учебного материала	18	ОК1-ОК9, ПК1.1-ПК3.3
	1 Анализ отказов в устройствах СЦБ. Факторы влияющие на надежность устройств.	2	
	2 Методы поиска отказов.	2	
	3 Поиск отказов в рельсовых цепях с реле ДСШ-13.	2	
	4 Поиск отказов в тональных рельсовых цепях.	2	
	5 Поиск отказов в двухпроводной схеме управления стрелкой.	2	
	6 Поиск отказов в пятипроводной схеме управления стрелкой.	2	
	7 Поиск отказов в схемах наборной группы.	2	
	8 Поиск отказов в схемах исполнительной группы.	2	
	9 Проявление отказов в схемах блочной централизации с отдельным управлением стрелками и сигналами.	2	
	Практические занятия (практическая подготовка)		12
	10 Практическое занятие 1. Поиск неисправности на станционных рельсовых цепях переменного тока 25 Гц (50 Гц) с путевым реле ДСШ-13.	2	ОК1-ОК9, ПК1.1-ПК3.3
	11 Практическое занятие 2. Поиск неисправностей на станционных тональных рельсовых цепях».	2	
12 Практическое занятие 3. Поиск неисправностей на централизованной стрелки, оборудованной двухпроводной схемой управления стрелочным ЭП.	2		
13 Практическое занятие 4. Поиск неисправностей на централизованной стрелки, оборудованной пятипроводной схемой управления стрелочным ЭП.	2		

	14	Практическое занятие 5. Поиск неисправности в схемах маршрутного набора БМРЦ.	2	
	15	Практическое занятие 6. Поиск неисправности в схемах установки маршрутов БМРЦ.	2	
4 курс, 8 семестр				
Максимальная учебная нагрузка (всего) – 28 часов, из них 16 часов – лекционные занятия, 10 часов – практические занятия, 1 час – самостоятельная работа, 1 час– консультации.				
Тема 1.1 Поиск отказов устройств СЦБ	Содержание учебного материала		16	ОК1-ОК9, ПК1.1-ПК3.3
	1	Подбор проверок в схемах блочной централизации с отдельным управлением стрелками и сигналами.	2	
	2	Поиск отказов в схемах блочной централизации с отдельным управлением стрелками и сигналами.	2	
	3	Проявление отказов в схемах управления светофорами.	2	
	4	Подбор проверок в схемах управления светофорами.	2	
	5	Поиск отказов в схемах управления светофорами.	2	
	6	Поиск отказов в автоблокировке числового кода.	2	
	7	Поиск отказов в схеме смены направления.	2	
	8	Поиск отказов в схемах переездной сигнализации.	2	ОК1-ОК9, ПК1.1-ПК3.3
	Практические занятия (практическая подготовка)		10	
	9	Практическое занятие 7. Поиск неисправности в схемах установки маршрутов электрической централизации ЭЦ-9.	2	
	10	Практическое занятие 8. Поиск неисправности в схемах размыкания маршрутов электрической централизации ЭЦ-9.	2	
	11	Практическое занятие 9. Поиск неисправности на числовой кодовой автоблокировке.	2	
	12	Практическое занятие 10. Поиск неисправности на автоблокировке с рельсовыми цепями тональной частоты (АБТ).	2	
13	Практическое занятие 11. Поиск неисправности на автоматической переездной сигнализации.	2		
Консультации и по МДК.04.01			1	
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении МДК.04.01 1. Рассмотрение алгоритма поиска отказов.			1	
Учебная практика (в форме практической подготовки) Виды работ: 1. Сборка стрелочной гарнитуры, установка и монтаж стрелочных электроприводов стрелочная гарнитура. Порядок сборки и регулировки стрелочной гарнитуры. Правила и последовательность установки стрелочного электропривода,			36	ОК1-ОК9, ПК1.1-ПК3.3

<p>путевой коробки и маневровой колонки.</p> <p>2. Последовательность разборки, сборки и регулирования механической части электропривода. Проверка работы электропривода на замыкание стрелки, фрикцию и отжим</p> <p>3. Монтаж напольного оборудования СЦБ монтаж аппаратуры рельсовой цепи с изолирующим стыками и бесстыковой</p> <p>4. Монтажные схемы светофоров и маршрутных указателей. Размещение и установка напольного оборудования – путевые коробки и ящики, муфты, датчики, напольные камеры</p> <p>5. Монтаж релейных шкафов РШ и аппаратуры переездной сигнализации Конструкция релейных шкафов. Размещение аппаратуры в РШ. Комплектация аппаратуры сигнальной установки. Алгоритм составления монтажной схемы РШ. Последовательность монтажных работ в РШ. Монтаж аппаратуры переезда – сигнальные приборы, заградительный брус, щиток управления переездной сигнализацией. Пуско-наладочные работы. Технику безопасности при производстве данного вида работ</p> <p>6. Внутрипостовой монтаж устройств электрической централизации ЭЦ Типы стативов и пультов управления, особенности их комплектации. Условно – графические изображения в монтажных схемах поста ЭЦ. Монтажные схемы пультов управления, пультов – манипуляторов и табло</p>		
<p>Производственная практика (в форме практической подготовки)</p> <p>Виды работ:</p> <p>1) Инструменты и приспособления для монтажа; подготовка радиоэлементов и плат к монтажу. Проверка исправности радиоэлементов. Маркировка радиоэлементов, определение выводов полупроводниковых приборов, измерение параметров радиоэлементов. Монтажные платы. Общие сведения о навесном и печатном монтаже.</p> <p>2) Конструкция монтажных плат; технология изготовления монтажных плат. Сборочные и монтажные работы электронных устройств, приемы монтажа плат навесного монтажа с помощью шаблонов и печатных плат; защита мест соединения от коррозии; проверка работоспособности схем.</p> <p>3) Сборка стрелочной гарнитуры, установка и монтаж стрелочных электроприводов стрелочная гарнитура. Порядок сборки и регулировки стрелочной гарнитуры. Правила и последовательность установки стрелочного электропривода, путевой коробки и маневровой колонки.</p> <p>4) Монтажные схемы светофоров и маршрутных указателей. Размещение и установка напольного оборудования – путевые коробки и ящики, муфты, датчики, напольные камеры.</p> <p>5) Монтаж релейных шкафов РШ и аппаратуры переездной сигнализации. Конструкция релейных шкафов. Размещение аппаратуры в РШ. Комплектация аппаратуры сигнальной установки. Алгоритм составления монтажной схемы РШ. Последовательность монтажных работ в РШ. Монтаж аппаратуры переезда – сигнальные приборы, заградительный брус, щиток управления переездной сигнализацией. Пуско-наладочные работы. Техника безопасности при производстве данного вида работ.</p> <p>6) Внутрипостовой монтаж устройств электрической централизации ЭЦ Типы стативов и пультов управления, особенности их комплектации. Условно – графические изображения в монтажных схемах поста ЭЦ. Монтажные схемы</p>	36	ОК1-ОК9, ПК1.1-ПК3.3

пультов управления, пультов – манипуляторов и табло		
Экзамен квалификационный	9	
Итого по МДК.04.01:	58	
Лекционные занятия	34	
Практические занятия	22	
из них в форме практической подготовки	22	
Самостоятельная работа	1	
Консультации	1	
Итого по ПМ.04:	139	
Лекционные занятия	34	
Практические занятия	22	
из них в форме практической подготовки	22	
Самостоятельная работа	1	
Консультации	1	
Экзамен квалификационный	9	
Учебная практика (в форме практической подготовки)	36	
Производственная практика (в форме практической подготовки)	36	

3.4 Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ) заочной формы обучения

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем в часах	Формируемые компетенции
1	2	3	4
МДК.04.01 Специальные технологии		58	
4 курс Максимальная учебная нагрузка (всего) – 58 часов, из них 10 часов – лекционные занятия, 4 часа – практические занятия, 44 часа – самостоятельная работа.			
Раздел I. Выполнение работ по профессии 19890 Электромонтер по обслуживанию и ремонту устройств сигнализации, централизации и блокировки			
Тема 1.1 Поиск отказов устройств СЦБ	Содержание учебного материала		10
	1	Анализ отказов в устройствах СЦБ. Факторы влияющие на надежность устройств.	2
	2	Методы поиска отказов.	2
	3	Поиск отказов в схемах управления стрелками.	2
	4	Поиск отказов в устройствах ЭЦ.	2
	5	Поиск отказов в устройствах АБ.	2
	Практические занятия (практическая подготовка)		4
	6	Практическое занятие 1. Поиск неисправностей на централизованной стрелки, оборудованной пятипроводной схемой управления стрелочным ЭП.	2
7	Практическое занятие 2. Поиск неисправности в схемах установки маршрутов БМРЦ.	2	
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении МДК.04.01		44	
1) Разработка алгоритма поиска и устранения отказов в станционных устройствах 2) Разработка алгоритма поиска и отказов в устройствах автоблокировки и переездной сигнализации 3) Канализация тягового тока 4) Определение ординат стрелок и светофоров 5) Кабельные сети стрелок и светофоров 6) Кабельные сети рельсовых цепей 7) Схема установки маневрового маршрута			

<p>8) Схема установки поездного маршрута 9) Схема автоматической разделки поездных и маневровых маршрутов 10) Схемы отмены маршрутов и искусственной разделки 11) Измерение напряжения на лампах светофоров. Определение видимости светофоров 12) Измерение рабочего тока и тока при работе электропривода на фрикцию. Регулировка фрикционного сцепления 13) Алгоритм работы приборов при задании поездного и маневрового маршрутов 14) Алгоритм работы приборов при отмене поездного и маневрового маршрутов 15) Конструкция и устройство стрелочных электроприводов 16) Построение схематического плана станции 17) Построение двухниточного плана станции 18) Принцип работы станционных рельсовых цепей 19) Общее положение построение кабельных сетей 20) Работа схем реле направлений 21) Работа схем вспомогательного управления 22) Работа схем наборной группы систем БМРЦ 23) Работа схем исполнительной группы системы БМРЦ 24) Оформление таблицы поездных маршрутов 25) Оформление таблицы маневровых маршрутов</p>		
<p>Учебная практика (в форме практической подготовки) Виды работ: 1. Сборка стрелочной гарнитуры, установка и монтаж стрелочных электроприводов стрелочная гарнитура. Порядок сборки и регулировки стрелочной гарнитуры. Правила и последовательность установки стрелочного электропривода, путевой коробки и маневровой колонки. 2. Последовательность разборки, сборки и регулирования механической части электропривода. Проверка работы электропривода на замыкание стрелки, фрикцию и отжим 3. Монтаж напольного оборудования СЦБ монтаж аппаратуры рельсовой цепи с изолирующим стыками и бесстыковой 4. Монтажные схемы светофоров и маршрутных указателей. Размещение и установка напольного оборудования – путевые коробки и ящики, муфты, датчики, напольные камеры 5. Монтаж релейных шкафов РШ и аппаратуры переездной сигнализации Конструкция релейных шкафов. Размещение аппаратуры в РШ. Комплектация аппаратуры сигнальной установки. Алгоритм составления монтажной схемы РШ. Последовательность монтажных работ в РШ. Монтаж аппаратуры переезда – сигнальные приборы, заградительный брус, щиток управления переездной сигнализацией. Пуско-наладочные работы. Технику безопасности при производстве данного вида работ 6. Внутрипостовой монтаж устройств электрической централизации ЭЦ Типы статов и пультов управления,</p>	36	ОК1-ОК9, ПК1.1-ПК3.3

особенности их комплектации. Условно – графические изображения в монтажных схемах поста ЭЦ. Монтажные схемы пультов управления, пультов – манипуляторов и табло		
Производственная практика (в форме практической подготовки) Виды работ: 7) Инструменты и приспособления для монтажа; подготовка радиоэлементов и плат к монтажу. Проверка исправности радиоэлементов. Маркировка радиоэлементов, определение выводов полупроводниковых приборов, измерение параметров радиоэлементов. Монтажные платы. Общие сведения о навесном и печатном монтаже. 8) Конструкция монтажных плат; технология изготовления монтажных плат. Сборочные и монтажные работы электронных устройств, приемы монтажа плат навесного монтажа с помощью шаблонов и печатных плат; защита мест соединения от коррозии; проверка работоспособности схем. 9) Сборка стрелочной гарнитуры, установка и монтаж стрелочных электроприводов стрелочная гарнитура. Порядок сборки и регулировки стрелочной гарнитуры. Правила и последовательность установки стрелочного электропривода, путевой коробки и маневровой колонки. 10) Монтажные схемы светофоров и маршрутных указателей. Размещение и установка напольного оборудования – путевые коробки и ящики, муфты, датчики, напольные камеры. 11) Монтаж релейных шкафов РШ и аппаратуры переездной сигнализации. Конструкция релейных шкафов. Размещение аппаратуры в РШ. Комплектация аппаратуры сигнальной установки. Алгоритм составления монтажной схемы РШ. Последовательность монтажных работ в РШ. Монтаж аппаратуры переезда – сигнальные приборы, заградительный брус, щиток управления переездной сигнализацией. Пуско-наладочные работы. Техника безопасности при производстве данного вида работ. 12) Внутрипостовой монтаж устройств электрической централизации ЭЦ Типы стивов и пультов управления, особенности их комплектации. Условно – графические изображения в монтажных схемах поста ЭЦ. Монтажные схемы пультов управления, пультов – манипуляторов и табло	36	ОК1-ОК9, ПК1.1-ПК3.3
Экзамен квалификационный	9	
Итого по МДК.04.01:	58	
Лекционные занятия	10	
Практические занятия	4	
из них в форме практической подготовки	4	
Самостоятельная работа	44	
Итого по ПМ.04:	139	
Лекционные занятия	10	
Практические занятия	4	
из них в форме практической подготовки	4	
Самостоятельная работа	44	

Экзамен квалификационный	9	
Учебная практика (в форме практической подготовки)	36	
Производственная практика (в форме практической подготовки)	36	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей учебной программы профессионального модуля ПМ.04 осуществляется в лабораториях и мастерских:

Микропроцессорных систем автоматики;

Технического обслуживания, анализа и ремонта приборов и устройств железнодорожной автоматики;

Станционных систем автоматики;

Перегонных системы автоматики;

На полигоне по техническому обслуживанию устройств железнодорожной автоматик

Оборудование лаборатории «Микропроцессорных систем автоматики»:

- плакаты, стенды для лабораторных работ. Нормативно-техническая документация. Силовая стойка КТСМ-01Д;

- блок ПК-02 ПД;

- осциллограф С-93;

- калибратор;

- пульт калибратора;

- электронная педаль;

- приемная капсула;

- камера напольная Диск-Б;

- концентратор информации КИ-6М.

Оборудование лаборатории «Технического обслуживания, анализа и ремонта приборов и устройств железнодорожной автоматики»:

- комплект учебно-лабораторного оборудования «Электрические цепи и основы электроники»;

- плакаты;

- стенды для лабораторных работ;

- нормативно-техническая документация.

Оборудование лаборатории «Станционных систем автоматики»:

- панели питания маршрутно-релейной централизации (РП-2, ВП-2-Д, В-3-К1/24, В-3-120);

- панели питания системы РЦЦ;

- стивы с аппаратурой системы БМРЦ (3 шт);

- макет управления электроприводом с электродвигателем постоянного тока;

- макет управления электроприводом с электродвигателем переменного тока;

- пульт-табло маршрутно-релейной централизации;

- макет управления входным светофором в системе РЦМ;

- макет малой станции в системе РЦМ;

- пульт-табло системы РЦМ;

- стив с аппаратурой системы РЦМ;

- статив с аппаратурой системы РЦЦ;
- пульт-табло системы РЦЦ;
- макет входного светофора системы РЦЦ;
- макет стрелки с двойным управлением;
- макет четырёхпроводной схемы управления стрелкой;
- макет управления стрелкой в режимах ДЦ и РУ;
- электропривод.

Оборудование лаборатории «Перегонных системы автоматики».

Плакаты, стенды для лабораторных работ. Нормативно-техническая документация

Макет переезда с автоматическим шлагбаумом

Электромонтажный инструмент

Стенд №1 «Работа ДЯ АБ»

Стенд №2 «Работа КПП»

Стенд №3 «Контроль передачи кодов»

Стенд №4 «Макет управления АПС и АПШ»

Стенд №5 «Макет увязки перегонов и станции»

Стенд №6 «Кодирование станционных РЦ»

Стенд №7 «Схема увязки однопутной АБ со станцией»

Стенд №8 «Схема увязки однопутной АБ со станционными устройствами

Стенд №9 «Схема кодирования однопутной АБ»

Стенд №10 «Макет двусторонний АБ»

Стенд №11 «Макет ТРЦ»

Стенд №12 «Макет неисправности АБ»

Стенд №13 «Схема увязки станции с перегоном АБ»

Стенд № 14 «Макет схемы АЛС ВЛ-80»

Стенд № 15 «Схема стенда АПС»

Стенд №16 «Схема и макет САУТ»

Стенд №17 «Схема АБТЦ и кодирование БУ»

«Макет СЗИЦ»

Оборудование Полигона по техническому обслуживанию устройств железнодорожной автоматики

1. Релейный шкаф ШРУ-М с оборудованием – 2 шт., в т.ч. с щитком управления автоматическим шлагбаумом (ЩПС-99) – 1 шт.;
2. Система автоматического управления тормозами САУТ-Ц – 1 шт.;
3. Путевая коробка – 4 шт.
4. Напольные камеры ПОНАБ – 2 шт.;
5. Дроссель- трансформатор ДТ-1 – 150;
6. Дроссель- трансформатор 2ДТ-1 – 150;
7. Автоматические шлагбаумы типа ПАШ-1 с переездным светофором, звуковой сигнализацией, устройством заграждения
8. Электропривод СП-6 для управления БЗУ;
9. Барьерно - заградительных устройств БЗУ.
10. Светофоры выходные карликовые
11. Светофоры маневровые карликовые

12. Светофоры мачтовые
13. Устройства переговорной связи

Технические средства обучения:

- лицензионные офисные программы;
- графические редакторы;
- электронные плакаты по тематике лекций;
- базы данных;
- выход в Интернет.

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации, производственная практика реализуется на предприятиях отрасли.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, нормативно-правовой документации, дополнительной литературы.

МДК.04.01. Специальные технологии

Основная литература:

1. Журавлева, М.А. Построение линейных устройств систем СЦБ и ЖАТ: учебное пособие / М. А. Журавлева. – Москва: ФГБУ ДПО УМЦ ЖДТ, 2018. – 136 с.– ISBN: 978-5-906938-42-8 // ЭБС УМЦ ЖДТ: [сайт]. – URL: <http://umczdt.ru/books/41/18707/> (дата обращения 02.06.2022)

Дополнительная литература:

1. Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте: учебник: В 3 ч. Ч.3. / Д.В. Шалягин, А.В. Горелик, Ю.Г. Боровков, А.А. Волков; под ред. Д.В. Шалягина. – Москва: ФГБУ ДПО УМЦ ЖДТ, 2019. –424 с. – ISBN 978-5-907206-33-5 // ЭБС УМЦ ЖДТ: [сайт]. – URL: <http://umczdt.ru/books/44/242228/> (дата обращения 02.06.2022).

2. Коган, Д. А. Электропитание устройств автоматики и телемеханики: учебник / Д. А. Коган. – Стереотип. изд. – Москва: Альянс, 2017. – 332 с. – ISBN: 978-5-91872-075-2.

Учебно-методическая литература:

1. Красноярский, В. Г. ПМ. 04. Выполнение работ по профессии «Электромонтер по обслуживанию и ремонту устройств сигнализации и блокировки». МДК. 04.01. Организация работ по монтажу и техническому обслуживанию устройств СЦБ и ЖАТ: Методические указания по выполнению практических занятий для специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте) / В. Г. Красноярский, Читинский техникум железнодорожного транспорта ЗаБИЖТ ИрГУПС. – Чита: РИЦ сектор СПО ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2022. – 115 с.

Электронные ресурсы:

1. ЭБС «book.ru» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.book.ru/>
2. ЭБС «УМЦ ЖДТ» [Электронный ресурс]. – ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ». – Режим доступа: <https://umczdt.auth.ru/>
3. ЭБС «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books/>
4. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru>
5. ЭБС «Знаниум» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://znanium.com>
6. ЭБС «НЭБ» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rusneb.ru/>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения рабочей учебной программы профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов, а также выполнение обучающимся самостоятельной работы различных форм обучения

Результаты обучения (усвоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результата обучения
<p>В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – содержать в исправном состоянии, ремонтировать, регулировать, заменять неисправные устройства систем ЖАТ; – производить монтаж механических частей устройств СЦБ в соответствии с утвержденным графиком; – выполнять настройку и регулировку электрических элементов устройств СЦБ; – проверять в процессе технического обслуживания состояние монтажа, крепления и внешний вид аппаратуры, срабатывание и работоспособность элементов устройств СЦБ; – анализировать причины отказов и неисправностей электромеханических элементов и устройств СЦБ и принимать меры по их устранению; – производить испытания средств контроля электрических цепей блокировки, систем централизации и сигнализации; – наблюдать за правильной эксплуатацией устройств СЦБ и систем ЖАТ, соблюдать правила безопасности труда, электробезопасности, пожарной безопасности; – устанавливать, монтировать и присоединять шкафы ввода блокировки приборов и релейных полок, а также батарейных колодцев; – регулировать различные устройства электросигнализации и сигнальные автоблокировки; – проводить проверку по электрическим схемам; – монтировать муфты, дроссельные клапаны и заземления для всех типов устройств; – прокладывать и разделять сигнальные провода в любых подвидах муфт; – подключать и проверять кабельные жилы с расшивкой и дальнейшей прозвоном; 	<p>Текущий контроль в форме защиты практических занятий; тестирование, устный опрос, дифференцированный зачет. Оценка на экзамене квалификационном</p>
<p>В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы электротехники и электроники; – устройство, правила и нормы технического обслуживания, ремонта, монтажа и регулировки механических частей устройства систем ЖАТ; – устройство, принцип действия, технические характеристики и конструктивные особенности приборов и оборудования СЦБ; – технологию работ по монтажу аппаратуры систем СЦБ и 	<p>Текущий контроль в форме защиты практических занятий; тестирование, устный опрос, дифференцированный зачет. Оценка на экзамене квалификационном</p>

исполнительных устройств; – способы устранения повреждений устройств сигнализации, централизации и блокировки; – электрические схемы для монтажа оборудования и способы их тестирования; – устройство электроаппаратов, виды крепежа арматуры, типы электро- и пневмоинструментов; – способы проверочных работ и варианты наладки приборов для автоматических сигнализационных устройств и управления; – последовательность проверки проводки; – правила ведения работ в зонах повышенной опасности; – ТУ на передачу в эксплуатацию инженерных коммуникаций.	
--	--

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированности профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Анализировать работу станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам	- обучающийся объясняет, комментирует, классифицирует работу станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным электрическим схемам	Тестирование, устный опрос Наблюдение и оценивание выполнения практических работ, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ПК 1.2. Определять и устранять отказы в работе станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики	- обучающийся грамотно и эффективно применяет алгоритмы выявления отказов и неисправностей в работе станционных, перегонных устройств и систем автоматики, микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики; – демонстрирует оперативность и результативность самостоятельного устранения выявленных неисправностей и отказов функционирования микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики в процессе обработки поступающей информации	Тестирование, устный опрос Наблюдение и оценивание выполнения практических работ, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ПК 1.3. Выполнять требования по эксплуатации станционных, перегонных, микропроцессор-	- обучающийся воспроизводит и комментирует эксплуатационно-технические основы оборудования железнодорожных станций системами автоматики, перегонов системами	Тестирование, устный опрос Наблюдение и оценивание выполнения

ных и диагностических систем автоматики	<p>интервального регулирования движения поездов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - точно и неукоснительно соблюдает требования по эксплуатации станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики; - самостоятельно выполняет замену приборов и устройств станционного и перегонного оборудования; производит замену субблоков и элементов устройств аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики; - проводит комплексный контроль работоспособности аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики 	практических работ, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ПК 2.1. Обеспечивать техническое обслуживание устройств систем СЦБ и ЖАТ	- демонстрирует практические навыки и знание процедуры технического обслуживания, монтажа устройств систем СЦБ и ЖАТ.	Тестирование, устный опрос Наблюдение и оценивание выполнения практических работ, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ПК 2.2. Выполнять работы по техническому обслуживанию устройств электропитания систем железнодорожной автоматики	- демонстрирует практические навыки и знание процедуры выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств электропитания систем железнодорожной автоматики в соответствии с требованиями технологических процессов.	Тестирование, устный опрос Наблюдение и оценивание выполнения практических работ, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ПК 2.3. Выполнять работы по техническому обслуживанию линий железнодорожной автоматики	- демонстрирует практические навыки и знание технологии обслуживания и ремонта устройств СЦБ и систем железнодорожной автоматики, аппаратуры электропитания и линейных устройств СЦБ.	Тестирование, устный опрос Наблюдение и оценивание выполнения практических работ, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ПК 2.4. Организовывать работу по обслуживанию, монтажу и наладке	- демонстрирует знание приемов монтажа и наладки устройств СЦБ и систем железнодорожной автоматики, аппаратуры электропитания и линейных устройств СЦБ;	Тестирование, устный опрос Наблюдение и оценивание

систем железнодорожной автоматики	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует знание особенностей монтажа регулировки и эксплуатации аппаратуры электропитания и устройств СЦБ; - демонстрирует знание особенностей монтажа, регулировки и эксплуатации линейных устройств СЦБ; - демонстрирует знание способов организации электропитания систем автоматики и телемеханики; - выполняет пуско-наладочные работы для систем железнодорожной автоматики. 	выполнения практических работ, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ПК 2.5. Определять экономическую эффективность применения устройств автоматики и методов их обслуживания	- демонстрирует знание технологии и практические навыки определения экономической эффективности применения устройств автоматики и методов их обслуживания.	Тестирование, устный опрос Наблюдение и оценивание выполнения практических работ, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ПК 2.6. Выполнять требования Правил технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения	<ul style="list-style-type: none"> - обеспечивает безопасность движения при производстве работ по обслуживанию устройств железнодорожной автоматики; - знает и применяет инструкции и нормативные документы, регламентирующие технологию выполнения работ и безопасность движения поездов; - демонстрирует знание Правил технической эксплуатации железных дорог РФ инструкций, регламентирующих безопасность движения поездов. 	Тестирование, устный опрос Наблюдение и оценивание выполнения практических работ, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ПК 2. 7. Составлять и анализировать монтажные схемы устройств сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики по принципиальным схемам.	- демонстрирует знание технологии и практические навыки составления и анализа монтажных схем устройств СЦБ и ЖАТ по принципиальным схемам.	Тестирование, устный опрос Наблюдение и оценивание выполнения практических работ, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ПК 3.1 Производить разборку, сборку и регулировку приборов и устройств сигнализации, централизации и блокировки	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует соблюдение этапов разборки, сборки, регулировки и проверки приборов и устройств СЦБ в соответствии с требованиями эксплуатации; - обеспечивает точность регулировки параметров приборов и устройств СЦБ в соответствии с требованиями эксплуатации; 	Тестирование, устный опрос Наблюдение и оценивание выполнения практических работ, при выполнении

	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует знание конструкции приборов и устройств СЦБ; – демонстрирует знание принципов работы и эксплуатационных характеристик приборов и устройств СЦБ; – демонстрирует знание технологий разборки и сборки приборов и устройств СЦБ; – демонстрирует знание норм расхода материалов, запасных частей и электроэнергии 	работ по учебной и производственной практике
ПК 3.2 Измерять и анализировать параметры приборов и устройств сигнализации, централизации и блокировки	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует точность при измерении параметров приборов и устройств СЦБ; – показывает умение анализировать измеренные параметры приборов и устройств СЦБ; – дает определение технического состояния оборудования, устройств и систем ЖАТ на участках железнодорожных линий 1-5-го класса с целью своевременного проведения ремонтно-восстановительных работ и повышения безаварийности эксплуатации; – демонстрирует знание принципов работы и эксплуатационных характеристик приборов и устройств СЦБ; - обеспечивает выполнение правил, порядка организации и проведения испытаний устройств и проведения электротехнических измерений; – демонстрирует знание характерных видов нарушений нормальной работы устройств и способов их устранения; 	Тестирование, устный опрос Наблюдение и оценивание выполнения практических работ, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ПК 3.3 Регулировать и проверять работу устройств и приборов сигнализации, централизации и блокировки	<ul style="list-style-type: none"> – осуществляет регулирование параметров приборов и устройств СЦБ в соответствии с требованиями эксплуатации; - демонстрирует проведение тестового контроля работоспособности приборов и устройств СЦБ; – показывает знание конструкции приборов и устройств СЦБ, технологии ремонта и регулировки приборов и устройств СЦБ; 	Тестирование, устный опрос Наблюдение и оценивание выполнения практических работ, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> - 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; выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составляет план действия; определяет 	Тестирование, устный опрос Наблюдение и оценивание выполнения практических работ, при выполнении работ по учебной и производственной практике

	необходимые ресурсы; владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - реализует составленный план; оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	Тестирование, устный опрос Наблюдение и оценивание выполнения практических работ, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует знание психологических основ деятельности коллектива и особенностей личности, - демонстрирует умение организовывать работу коллектива, взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности 	Тестирование, устный опрос Наблюдение и оценивание выполнения практических работ, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использует современное программное обеспечение. 	Тестирование, устный опрос Наблюдение и оценивание выполнения практических работ, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<ul style="list-style-type: none"> - понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые); - пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы. 	Тестирование, устный опрос Наблюдение и оценивание выполнения практических работ, при выполнении работ по учебной и производственной практике

