

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к ОПОП-II по специальности
27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте
(железнодорожном транспорте)

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

ОГЛАВЛЕНИЕ

«ПМ.01 ПОСТРОЕНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СТАНЦИОННЫХ, ПЕРЕГОННЫХ, МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ И ДИАГНОСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ АВТОМАТИКИ»	2
«ПМ.02 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ УСТРОЙСТВ СИСТЕМ СИГНАЛИЗАЦИИ, ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ И БЛОКИРОВКИ, ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ АВТОМАТИКИ И ТЕЛЕМЕХАНИКИ»	49
«ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ РЕМОНТА И РЕГУЛИРОВКИ УСТРОЙСТВ И ПРИБОРОВ СИСТЕМ СИГНАЛИЗАЦИИ, ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ И БЛОКИРОВКИ, ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ АВТОМАТИКИ И ТЕЛЕМЕХАНИКИ»	83
«ПМ.04 ОСВОЕНИЕ ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ ПРОФЕССИЙ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЕЙ СЛУЖАЩИХ (ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ УСТРОЙСТВ СИГНАЛИЗАЦИИ, ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ И БЛОКИРОВКИ)»	109
«ПМ.05 ОСВОЕНИЕ ПРОФЕССИИ МОНТЕР ПУТИ, СИГНАЛИСТ»	125

Приложение 1.1

к ОПОП-П по специальности
27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте
(железнодорожном транспорте)

Рабочая программа профессионального модуля

**«ПМ.01 ПОСТРОЕНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СТАНЦИОННЫХ, ПЕРЕГОННЫХ,
МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ И ДИАГНОСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ АВТОМАТИКИ»**

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля.....	4
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы.....	4
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....	4
1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П	8
2. Структура и содержание профессионального модуля	16
2.1. Трудоемкость освоения модуля	16
2.2. Структура профессионального модуля	17
2.3. Содержание профессионального модуля	18
3. Условия реализации профессионального модуля.....	46
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	46
3.2. Учебно-методическое обеспечение	46
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	47

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.01 ПОСТРОЕНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СТАНЦИОННЫХ, ПЕРЕГОННЫХ, МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ И ДИАГНОСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ АВТОМАТИКИ»

код и наименование модуля

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: в результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности «Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

Профессиональный модуль включен в *обязательную часть образовательной программы*.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; структуру плана для решения задач ,алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; порядок оценки результатов решения задач	-

	<p>реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p>	<p>профессиональной деятельности</p>	
<p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	<p>номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства.</p>	-
<p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</p>	-
<p>ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на</p>	<p>понимать общий смысл четко произнесенных</p>	<p>правила построения простых и сложных предложений на</p>	-

<p>государственном и иностранном языках</p>	<p>высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	<p>профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p>	
<p>ПК 1.1. Анализировать работу станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам</p>	<p>читать принципиальные схемы станционных устройств автоматики; выполнять работы по проектированию отдельных элементов проекта участка перегона системами интервального регулирования движения поездов. Анализировать процесс функционирования микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики в процессе обработки поступающей информации. Проводить комплексный контроль работоспособности аппаратуры микропроцессорных и</p>	<p>Принципы построения принципиальных и блочных схем систем автоматизации и механизации сортировочных железнодорожных станций. Логика построения, типовые схемные решения станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики. Принципы осигнализации и маршрутизации железнодорожных станций. Принципы работы станционных систем электрической централизации по принципиальным и блочным схемам; принципы работы схем автоматизации и</p>	<p>логический анализ работы станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам</p>

	<p>диагностических систем автоматики и телемеханики</p>	<p>механизации сортировочных железнодорожных станций по принципиальным и блочным схемам. Принципы построения кабельных сетей на железнодорожных станция. Принципы расстановки сигналов на перегонах. Основы проектирования при оборудовании перегонов перегонными системами автоматики для интервального регулирования движения поездов на перегонах. Принципы построения принципиальных схем перегонных систем автоматики. Принципы построения путевого и кабельного плана перегонов. Типовые решения построения аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики. Структура и принципы построения микропроцессорных и диагностических систем автоматики.</p>	
<p>ПК. 1.2 Определять и устранять отказы в работе станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики</p>	<p>Контролировать работу станционных устройств и систем автоматики. Контролировать работу перегонных систем автоматики, контролировать работу микропроцессорных и диагностических систем автоматики.</p>	<p>Алгоритм функционирования станционных систем автоматики. Алгоритм функционирования перегонных систем автоматики. Алгоритм функционирования микропроцессорных и</p>	<p>логический анализ работы станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам</p>

	Анализировать процесс функционирования микропроцессорных и диагностических систем автоматики в процессе обработки поступающей информации	диагностических систем автоматики.	
ПК.1.3 Выполнять требования по эксплуатации станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики	Выполнять замену приборов и устройств станционного оборудования. Выполнять замену приборов и устройств перегонного оборудования. Проводить комплексный контроль работоспособности аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики. Проводить замену субблоков и элементов устройств аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики.	Эксплуатационно-технические основы оборудования железнодорожных станций системами автоматики. Эксплуатационно-технические основы оборудования перегонов системами интервального регулирования движения поездов. Эксплуатационно-технические основы оборудования железнодорожных станций и перегонов микропроцессорными системами регулирования движения поездов и диагностическими системами	построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики

1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в программу
1	2	3	4	5	6
1	Выполнять требования по эксплуатации станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики	Уметь выполнять монтаж и регулировку устройств СЦБ согласно эксплуатационной и технической документации Знать алгоритм и способы устранения повреждений	Тема 1.3. Станционные рельсовые цепи. Двухниточный план станции и канализация тягового тока.	10	Требования профессионального стандарта

		напольных устройств СЦБ			
2	Выполнять требования по эксплуатации станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики	Уметь разрабатывать алгоритм поиска неисправностей в системах ЖАТ. Знать характерные виды нарушений нормальной работы устройств и способы их устранения.	Тема 1.4. Стрелочные электроприводы. Схемы управления стрелочными электроприводами.	12	Требования профессионального стандарта
	Выполнять требования по эксплуатации станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики	Уметь разрабатывать алгоритм поиска неисправностей в схемах светофоров. Знать характерные виды нарушений нормальной работы устройств и способы их устранения	Тема 1.5. Светофоры. Схемы управления огнями светофоров	8	
3	Выполнять требования по эксплуатации станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики	Уметь организовывать эксплуатацию оборудования, устройств и систем ЖАТ Знать устройство, принципы действия, технические характеристики, конструктивные особенности приборов, оборудования, устройств и систем ЖАТ	Тема 1.6. Аппараты управления и контроля ЭЦ. Схемы включения индикации.	12	
4	Выполнять требования по эксплуатации станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики	Уметь организовывать эксплуатацию оборудования, устройств и систем ЖАТ Знать устройство, принципы действия, технические характеристики, конструктивные особенности приборов, оборудования,	Тема 1.7. Системы ЭЦ не блочного типа	12	

		устройств и систем ЖАТ			
5	Выполнять требования по эксплуатации станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики	Уметь выполнять работы по электромонтажу оборудования, аппаратов и приборов, анализировать причины отказов и неисправностей электромеханических элементов и устройств СЦБ и принимать меры по их устранению Знать характерные виды нарушений нормальной работы устройств и способы их устранения; организация и технология производства электромонтажных работ	Тема 1.8. Системы ЭЦ блочного типа.	40	Требования профессионального стандарта
	Выполнять требования по эксплуатации станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики	Уметь организовывать эксплуатацию оборудования, устройств и систем ЖАТ Знать устройство, принципы действия, технические характеристики, конструктивные особенности приборов, оборудования, устройств и систем ЖАТ	Тема 1.9 Кабельные сети ЭЦ	8	Требования профессионального стандарта
	Выполнять требования по эксплуатации станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики	Уметь выполнять работы по электромонтажу оборудования, аппаратов и приборов, анализировать причины отказов и неисправностей электромеханических элементов и	Тема 1.10 Служебно-технические здания	3	Требования профессионального стандарта

		устройств СЦБ и принимать меры по их устранению. Знать характерные виды нарушений нормальной работы устройств и способы их устранения			
Выполнять требования по эксплуатации станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики	Уметь выполнять работы по электромонтажу оборудования, аппаратов и приборов, анализировать причины отказов и неисправностей электромеханических элементов и устройств СЦБ и принимать меры по их устранению Знать характерные виды нарушений нормальной работы устройств и способы их устранения; организация и технология производства электромонтажных работ	Тема 1.11 Техническая эксплуатация станционных систем автоматики. Методы поиска и устранения отказов станционных систем автоматики	22	Требования профессионального стандарта	
Выполнять требования по эксплуатации станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики	Уметь выполнять работы по электромонтажу оборудования, аппаратов и приборов, анализировать причины отказов и неисправностей электромеханических элементов и устройств СЦБ и принимать меры по их устранению Знать характерные виды нарушений нормальной работы устройств и способы их устранения; организация и технология	Тема 1.12 Основы проектирования станционных систем автоматики	12	Требования профессионального стандарта	

		производства электромонтажных работ			
	Выполнять требования по эксплуатации станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики	Уметь разрабатывать алгоритм поиска неисправностей в системах горочной автоматики. Знать характерные виды нарушений нормальной работы устройств и способы их устранения в в автоматике на сортировочной горкеэлектромонтажных работ	Тема 1.13 Эксплуатационно-технические требования к техническим средствам механизации на сортировочных станциях	6	Требования профессионального стандарта
	Выполнять требования по эксплуатации станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики	Уметь разрабатывать алгоритм поиска неисправностей в системах горочной автоматики. Знать характерные виды нарушений нормальной работы устройств и способы их устранения в в автоматике на сортировочной горке	Тема 1.14 Устройства механизации и автоматизации сортировочных горок	16	Требования профессионального стандарта
		Уметь разрабатывать алгоритм поиска неисправностей в системах горочной автоматики. Знать характерные виды нарушений нормальной работы устройств и способы их устранения в в автоматике на сортировочной горке	Тема 1.15 Горочные системы автоматизации технологических процессов	12	Требования профессионального стандарта
	Выполнять требования по эксплуатации станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики	Уметь осуществлять проектирование схематических однониточных и двухниточных планов станции. Знать осигнализацию и маршрутизацию промежуточных и участковых станций	Курсовое проектирование: 1. Разработка схематического плана станции с осигнализацией . 2..Разработка двухниточного плана станции	12	

5	Выполнять требования по эксплуатации станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики	Уметь разрабатывать алгоритм поиска неисправностей в системах ЖАТ. Знать характерные виды нарушений нормальной работы устройств и способы их устранения в рельсовых цепях	Тема 2.2. Рельсовые цепи.	4	Требования профессионального стандарта
6	Выполнять требования по эксплуатации станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики	Уметь разрабатывать алгоритм поиска неисправностей в системах ЖАТ. Знать характерные виды нарушений нормальной работы устройств и способы их устранения.	Тема 2.3. Системы автоблокировки с децентрализованным размещением аппаратуры.	14	
7	Выполнять требования по эксплуатации станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики	Уметь измерять и анализировать параметры приборов и устройств автоблокировки с тональными рельсовыми цепями. Знать устройство и принцип действия устройств автоблокировки с тональными рельсовыми цепями, системы диспетчерской централизации, автоматической локомотивной сигнализации	Тема 2.4. Системы автоблокировки с централизованным размещением аппаратуры	10	Требования профессионального стандарта Требования
8	Выполнять требования по эксплуатации станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики	Уметь выполнять работы по электромонтажу оборудования, аппаратов и приборов. Знать устройство, правила, нормы, технология обслуживания, ремонта и монтажа напольных устройств и кабельных сетей	Тема 2.5. Системы автоматического управления торможения поезда	6	Требования профессионального стандарта

		САУТ-Ц и САУТ-ЦМ			
9	Выполнять требования по эксплуатации станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики	Уметь выполнять работы по электромонтажу оборудования, аппаратов и приборов Знать устройство, правила, нормы, технология обслуживания, ремонта и монтажа напольных устройств и кабельных сетей , полуавтоматической блокировки	Тема 2.6. Полуавтоматическая блокировка. Системы контроля перегона методом счета осей	4	Требования профессионального стандарта
10	Выполнять требования по эксплуатации станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики	Уметь выполнять работы по электромонтажу оборудования, аппаратов и приборов Знать устройство, правила, нормы, технология обслуживания, ремонта и монтажа напольных устройств и кабельных сетей , автоматики на переездах, устройств заграждения переезда	Тема 2.7. Автоматические ограждающие устройства на переездах	7	Требования профессионального стандарта
11	Выполнять требования по эксплуатации станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики	Уметь выполнять работы по электромонтажу оборудования, аппаратов и приборов Знать устройство, правила, нормы, технология обслуживания, ремонта и монтажа напольных устройств и кабельных сетей , автоматической блокировки, увязки перегонных устройств со станционными	Тема 2.8 Увязка перегонных и станционных систем автоматики	4	Требования профессионального стандарта

13	Выполнять требования по эксплуатации станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики	Уметь выполнять работы по электромонтажу оборудования, аппаратов и приборов Знать устройство, правила, нормы, технология обслуживания, ремонта и монтажа напольных устройств и кабельных сетей, автоматической и полуавтоматической блокировки, автоматики на переездах, устройств заграждения переезда	Тема 2.9. Техническая эксплуатация перегонных систем автоматики. Методы поиска и устранения отказов перегонных систем автоматики	6	Требования профессионального стандарта
14	Анализировать работу станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам	Уметь выполнять работы по электромонтажу оборудования, аппаратов и приборов МПЦ Знать устройство, правила, нормы, технология обслуживания, ремонта и монтажа напольных устройств и кабельных сетей, микропроцессорных и релейно-процессорных систем	Тема 3.2. Микропроцессорные (МПЦ) и релейно-процессорные (РПЦ) централизации	14	Требования профессионального стандарта
15	Анализировать работу станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам	Уметь выполнять работы по электромонтажу оборудования, аппаратов и приборов Знать устройство, правила, нормы, технология обслуживания, ремонта и монтажа МСИР	Тема 3.3. Микропроцессорные системы интервального регулирования (МСИР)	8	Требования профессионального стандарта
			Итого:	262	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	494	320
Курсовая проект	94	94
Самостоятельная работа	186	-
Практика, в т.ч.:	252	252
учебная	72	72
производственная	180	180
Промежуточная аттестация, в том числе:		
МДК01.01 в форме дифференцированного зачета	2	
МДК 01.02 в форме дифференцированного зачета	2	
МДК 01.03 в форме дифференцированного зачета	2	
УП 01	2	
ПП 01	5	
ПМ.01.Эм	36	
Всего	968	572

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия ¹	Курсовая проект	Самостоятельная работа ²	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1., ПК 1.2. ПК 1.3. ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09	Раздел 1. Построение и эксплуатация систем электрической централизации, автоматизации и механизации на железнодорожных станциях	339	160	339	237	60	102		
ПК 1.1., ПК 1.2. ПК 1.3. ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09	Раздел 2. Построение и эксплуатация перегонных систем железнодорожной автоматики	211	110	211	161	34	50		
ПК 1.1., ПК 1.2. ПК 1.3.	Раздел 3. Построение и эксплуатация микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики	130	50	130	96	-	34		

¹ Если в таблице 2.1. предусмотрено разделение учебных занятий на теоретические, практические и лабораторные работы, то в таблицу 2.2. должны быть добавлены соответствующие столбцы

² Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09									
	Учебная практика	72	72					72	
	Производственная практика	180	180						180
	Промежуточная аттестация	6							
	Всего:	938	572		494	94	186	72	180

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, Практические и лабораторные занятия, курсовой проект	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Построение и эксплуатация систем электрической централизации, автоматизации и механизации на железнодорожных станциях		237/160	
МДК.01.01 Теоретические основы построения и эксплуатации станционных систем железнодорожной автоматики		237/160	
5 семестр		42	ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09
Тема 1.1. Станционные системы автоматики	Содержание:	6	
	1. Общие принципы построения и работы станционных систем автоматики. История и перспективы развития станционных систем автоматики.	2	
	2. Осигнализация и маршрутизация железнодорожной станции	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие Разработка схематического плана и таблицы маршрутов железнодорожной станции	2	
Тема 1.2.	Содержание:	6	

Системы электрической централизации (ЭЦ)	1. Классификация систем ЭЦ. Структура и режимы работы систем ЭЦ.	2	ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09
	2. Принципы обеспечения безопасности движения поездов в системах ЭЦ. Требования ПТЭ к ЭЦ.	2	
	3. Алгоритмы функционирования наборной и исполнительной групп ЭЦ.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Самостоятельное изучение дополнительного материала с использованием учебной или технической литературы электронных изданий, интернет-ресурсов: структура систем ЭЦ; подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации.	4	
Тема 1.3. Станционные рельсовые цепи. Двухниточный план станции и канализация тягового тока	Содержание:	14	ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09
	1. Станционные рельсовые цепи.	2	
	2. Принципы составления двухниточного плана станции.	2	
	3. Выбор типа рельсовых цепей.	2	
	4. Канализация обратного тягового тока	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие Разработка двухниточного плана железнодорожной станции с чередованием полярности	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	4	
Изучение алгоритмов функционирования наборной и исполнительной групп реле ЭЦ	2		
Изучение принципов обеспечения безопасности движения поездов в системах ЭЦ.	2		
Тема 1.4. Стрелочные электроприводы. Схемы управления стрелочными электроприводами	Содержание:	16	
	1. Конструкция, устройство и принципы работы стрелочных электроприводов.	2	
	2. Схемы управления стрелочными электроприводами.	2	
	3. Схемы передачи стрелок на местное управление.	2	
	4. Схемы выключения стрелок и централизации с сохранением пользования сигналами	2	
В том числе практических и лабораторных занятий	4		

	Лабораторная работа Изучение конструкции электроприводов различных типов	2	
	Лабораторная работа Исследование схем управления стрелочными электроприводами с электродвигателями переменного тока	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	4	
	Повторение типов рельсовых цепей, их классификацию и работу в различных режимах.	2	
	Знать характеристики путевых реле и типы путевых трансформаторов	2	
Тема 1.5. Светофоры. Схемы управления огнями светофоров	Содержание:	8	ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09
	1. Конструкция и устройство станционных светофоров.	2	
	2. Схемы управления огнями входных светофоров.	2	
	3. Схемы управления огнями выходных и маршрутных светофоров.	2	
	4. Схемы управления огнями маневровых светофоров	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	4	
	Изучение конструкции и устройства станционных светофоров.	2	
	Изучение устройства и алгоритмов работы схем управления огнями станционных светофоров	2	
	5 семестр 42 часа=34 лекц.+4 пр.+4л.р.		
Тема 1.6. Аппараты управления и контроля ЭЦ. Схемы включения индикации	6 семестр	40	ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09
	Содержание:	18	
	1. Конструкция, устройство и особенности технической реализации аппаратов управления и контроля ЭЦ.	2	
	2. Схемы включения индикации на аппаратах управления и контроля ЭЦ	2	
	3. Конструкция, устройство и техническая реализация аппаратов управления и контроля ЭЦ крупных станций. Пульт-табло МРЦ и пульт-манипулятор с выносным табло.	2	

	4. Автоматизированное рабочее место дежурного по станции при микропроцессорной централизации АРМ ДСП-МПЦ.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие Изучение конструкции и индикации аппаратов управления и контроля ЭЦ с центральным питанием для промежуточных станций.	2	
	Практическое занятие Изучение конструкции и индикации аппаратов управления и контроля ЭЦ крупных станций	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	6	
	Изучение конструкции и устройства аппаратов управления ЭЦ.	2	
	Изучение устройства и алгоритмов работы схем включения индикации на аппаратах управления и контроля ЭЦ.	4	
Тема 1.7. Системы ЭЦ неблочного типа	Содержание:	12	ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09
	1. Принципы построения и технической реализации систем ЭЦ не блочного типа.	2	
	2. Схемы набора (задания) маршрутов. Схемы установки, замыкания и размыкания маршрутов. Схемы отмены и искусственной разделки маршрутов. 3. Схемы увязки с автоматической переездной сигнализацией. Схемы фиксации нарушений нормальной работы устройств ЭЦ	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	Практическое занятие Разработка алгоритмов функционирования схем установки и размыкания маршрутов в системе РЦЦ (ЭЦ-12 - 83).	2	
	Лабораторная работа Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем установки, замыкания и размыкания маршрутов приема в системе РЦЦ (ЭЦ-12-83)	2	
	Лабораторная работа Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем установки, замыкания и размыкания маршрутов отправления и маневровых маршрутов в системе РЦЦ (ЭЦ-12-83)	2	
Тема 1.8. Системы ЭЦ блочного типа	Содержание:	20	ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09
	1. Принципы построения и технической реализации систем ЭЦ блочного типа БМРЦ. Принципы расстановки блоков на плане станции	2	
		2	

	<p>2. Схемы набора (задания) маршрутов. Схема кнопочных реле и реле направлений БМРЦ. Схемы набора (задания) маршрутов. Схемы автоматических кнопочных реле БМРЦ.</p> <p>3. Схема стрелочных управляющих реле БМРЦ. Схема соответствия.</p> <p>4. Схемы вспомогательного управления светофорам БМРЦ. Схемы исключения накопления враждебных маршрутов БМРЦ.</p> <p>5. Схемы установки, замыкания и размыкания маршрутов приема БМРЦ.</p> <p>6. Схемы установки, замыкания и размыкания маршрутов отправления.</p> <p>7. Схемы установки, замыкания и размыкания маневровых маршрутов БМРЦ</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие Составление функциональной схемы размещения блоков различных систем ЭЦ.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	4	
	Изучение алгоритмов функционирования схем установки и размыкания маршрутов в системе РЦЦ (ЭЦ-12 - 83).	2	
	Изучение устройства и алгоритмов работы схем систем электрической централизации неблочного типа.	2	
	6 семестр 40 часов= 28 часов лекц.+ 8пр.+4 л.р.		
Тема 1.8. Системы ЭЦ блочного типа	7 семестр	77	ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09
	Содержание:	24	
	1. Схемы отмены поездных и маневровых маршрутов БМРЦ.	2	
	2. Схемы искусственной разделки маршрутов БМРЦ.	2	
	3. Схемы размыкания неиспользованных секций маневровых маршрутов.	2	
4. Схемы установки, замыкания и размыкания маршрутов приема БРЦ. Схемы установки, замыкания и размыкания маршрутов отправления и маневровых маршрутов БРЦ.	2		
5. Основные особенности системы УЭЦ – М. Схемы кнопочных реле и реле направлений УЭЦ – М. Схема противоповторных, вспомогательных, промежуточных и конечных реле УЭЦ – М.	2		
6. Схема контрольно-секционных и сигнальных реле УЭЦ – М.Схема маршрутных и замыкающих реле УЭЦ – М.	2		

	7. Электрическая централизация с индустриальной системой монтажа (ЭЦ-И)		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	18	
	Практическое занятие Разработка алгоритмов функционирования схем наборной группы БМРЦ.	2	
	Практическое занятие Разработка алгоритмов функционирования схем исполнительной группы БМРЦ.	2	
	Лабораторная работа Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем наборной группы реле при установке и задании маршрутов БМРЦ.	2	
	Лабораторная работа Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем установки, замыкания и размыкания маршрутов приема БМРЦ.	2	
	Лабораторная работа Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем установки, замыкания и размыкания маршрутов отправления и маневровых маршрутов БМРЦ.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	8	
	Разработка схем расстановки релейных блоков (релейной аппаратуры) ЭЦ по плану станции.	4	
	Построение схем реле наборной группы ЭЦ.	4	
Тема 1.9. Кабельные сети ЭЦ	Содержание:	16	ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09
	1. Принципы построения и расчета кабельных сетей ЭЦ. Кабельные сети рельсовых цепей.	2	
	2. Кабельные сети стрелочных электроприводов. Кабельные сети светофоров.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие 9 Проектирование кабельных сетей стрелочных электроприводов, светофоров и рельсовых сетей железнодорожной станции	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	8	
	Изучить номенклатуру и назначение источников электроснабжения при центральном питании.	4	
Повторить принципы и правила построения безопасных релейных схем.	2		

	Сравнительная характеристика неблочных и блочных систем ЭЦ.	2	
Тема 1.10. Служебно-технические здания	Содержание:	11	ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09
	1. Типы постов ЭЦ и порядок размещения оборудования в помещениях постов ЭЦ. Размещение, комплектация и монтаж статов с аппаратурой ЭЦ. 2. Кабельные сети постов ЭЦ	2	
		1	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	8	
	Принципы построения и расчета кабельных сетей ЭЦ. Кабельные сети стрелочных электроприводов. Кабельные сети светофоров и рельсовых цепей.	4 2 2	
Тема 1.11. Техническая эксплуатация станционных систем автоматики. Методы поиска и устранения отказов станционных систем автоматики	Содержание:	24	ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09
	1. Организация технической эксплуатации станционных систем автоматики. 2. Причины, проявления и последствия отказов станционных систем автоматики.	2 2	
	3. Методы поиска и устранения отказов станционных систем автоматики. 4. Мероприятия по предупреждению отказов станционных систем автоматики	2 2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	Лабораторная работа 8 Исследование методики поиска отказов схем управления централизованными стрелками	2	
	Лабораторная работа 9 Исследование методики поиска отказов схем управления огнями станционных светофоров	2	
	Лабораторная работа 10 Исследование методики поиска отказов схем маршрутного набора, установки и размыкания маршрутов	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	10	
	Изучение принципов и порядка организации технической эксплуатации станционных систем автоматики.	4	
	Изучение принципов и порядка организации технической эксплуатации станционных систем автоматики. Разработка мероприятий по предупреждению отказов станционных систем автоматики.	4 2	
Тема 1.12. Основы	Содержание:	30	ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09
	1. Основы проектирования систем ЭЦ с отдельным и		

проектирования станционных систем автоматики	маршрутным управлением стрелками и светофорами. Основы проектирования схематического плана станции с осигнализированием.	2	
	2. Основы таблиц взаимозависимости маршрутов, стрелок, светофоров. Основы проектирования двухниточного плана станции и схемы канализации обратного тягового тока.	2	
	3. Основы разработки схем размещения функциональных узлов ЭЦ по плану станции.	2	
	4. Проектирование электрических принципиальных схем станционных систем автоматики. Основы проектирования кабельных сетей станционных систем автоматики.	2	
	Курсовое проектирование	20	
В том числе самостоятельная работа обучающихся	6		
Изучение порядка размещения оборудования в помещениях постов ЭЦ, в контейнерах и транспортабельных модулях. Модернизация и совершенствование систем электрической централизации.	3		
7 семестр 77 часов= 37 часов лекц.+8 час. пр.+12 час.л.р.+20кп	3		
Тема 1.12. Основы проектирования станционных систем автоматики	8 семестр	78	ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09
Содержание:	54		
1. Методика разработки схем размещения функциональных узлов электрической централизации по плану станции.	2		
2. Проектирование электрических принципиальных схем станционных систем автоматики. Проектирование кабельных сетей станционных систем автоматики.	2		
Курсовое проектирование	40		
В том числе самостоятельная работа обучающихся	10		
Анализ технико-экономической эффективности станционных систем автоматики.	2		
Выполнение причинно-следственного анализа информации об отказах станционных систем автоматики	2		
Методика разработки схем размещения функциональных узлов электрической централизации по плану станции	4		
	2		

	Проектирование кабельных сетей станционных систем автоматики.		
Тема 1.13. Эксплуатационно-технические требования к техническим средствам механизации на сортировочных станциях	Содержание:	16	ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09
	1. Технология работы по переработке вагонов на сортировочных станциях. Элементы сортировочной горки. Технологии работы сортировочной станции. 2. Надвиг и роспуск составов. Формирование составов. Подготовка составов и отправление поездов. Требования к техническим средствам автоматизации и механизации на сортировочных горках.	2	
	3. Структура технических средств и систем сортировочных горок. Основные технические требования к системам и устройствам. Устройствамеханизации сортировочных горок.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	10	
	Выполнение курсового проекта	10	
Тема 1.14. Устройства механизации и автоматизации сортировочных горок	Содержание:	32	ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09
	1. Горочные напольные устройства: конструкция, устройство и принципы работы горочных стрелочных электроприводов.	2	
	2. Схемы управления контактными горочными стрелочными электроприводами с блоком СГ - бб.	2	
	3. Конструкция и устройство горочных светофоров. Схемы управления огнями горочных светофоров.	2	
	4. Схемы увязки БГАЦ с электрической централизацией. Горочные напольные устройства: весомеры и схемы управления ими.	2	
	5. Горочные напольные устройства: горочные вагонные замедлители; назначение и виды замедлителей. Горочные напольные устройства: клещевидно-нажимной горочный вагонный замедлитель Т – 50; схема управления замедлителем.	2	
	6. Горочные напольные устройства: клещевидно – весовой горочный вагонный замедлитель КВ -72. Горочные напольные устройства: клещевидно – нажимной подъемный замедлитель КНП – 75.	4	
В том числе практических занятий и лабораторных работ:			
Лабораторная работа 11 Исследование работы горочной рельсовой цепи.	2		

	Практическое занятие 10 Исследование принципов и анализ работы схемы управления стрелками на горке.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	16	
	Изучение общих принципов построения и работы, истории и перспектив развития систем автоматизации и механизации сортировочных горок в России и за рубежом. Изучение технологии работы сортировочных горок. Изучение принципов построения и алгоритмов работы систем автоматизации технологических процессов на сортировочных горка. Изучение принципов и порядка организации технической эксплуатации горочных систем АТ		
Тема 1.15. Горочные системы автоматизации технологических процессов	Содержание:	12	ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09
	1. Системы автоматизации технологических процессов. Системы обеспечения технологических процессов.	2	
	2. Управление маршрутами движения отцепов. Зоны действия функциональных подсистем управления технологическими процессами.	2	
	3. Управление скоростью надвига, роспуска и скатывания отцепов. Управление скоростью маневровых передвижений.	2	
	4. Управление маршрутами движения отцепов. Диагностика состояния технических средств автоматизации систем управления на сортировочных станциях	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие 11 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем формирования и накопления маршрутных заданий горочной автоматической централизации	2	
	Практическое занятие 12 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем трансляции маршрутных заданий горочной автоматической централизации.	2	
В том числе самостоятельная работа обучающихся	4		
Изучение конструкции и устройства аппаратов управления и контроля.	2		
Изучение устройства и алгоритмов работы схем управления огнями горочных светофоров.	2		

	<p>Изучение конструкции, устройства и принципа работы горочных напольных устройств. 8 семестр 78 часов= 30 часов лекц.+6 час. пр.+2 час.л.р.+40 час.кп</p>		
<p>Курсовой проект Тематика курсовых проектов: 1. Оборудование промежуточной железнодорожной станции устройствами блочной релейной централизации с отдельным управлением стрелками и сигналами. 2. Оборудование железнодорожной станции устройствами электрической централизации с индустриальной системой монтажа. 3. Оборудование горловины железнодорожной станции устройствами блочной релейной централизации с маршрутным управлением стрелками и сигналами. 4. Оборудование железнодорожной станции устройствами усовершенствованной электрической централизации с маршрутным набором</p>			
<p>Обязательные аудиторские учебные занятия по курсовому проекту: 2. Разработка схематического плана станции с осигнализацией. 3. Разработка двухниточного плана станции. 4. Построение схемы аппарата управления ДСП. 5. Разработка схемы расстановки релейных блоков ЭЦ по плану станции. 6. Построение схем реле наборной группы ЭЦ. 7. Построение схем реле исполнительной группы ЭЦ. 8. Построение схем управления стрелочным электроприводом. 9. Построение кабельных сетей электрической централизации. 10. Анализ технического обслуживания устройств системы ЭЦ. 10. Заключение</p>		<p>60 6 6 4 6 6 8 6 6 8 4</p>	<p>ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09</p>
<p>Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом 1. Определение задач работы; 2. Проведение исследования. 3. Работа с технической и справочной литературой. 4. Проведение необходимых расчетов. 5. Оформление курсового проекта</p>		<p>10</p>	
<p>Промежуточная аттестация</p>		<p>2</p>	

Раздел 2. Построение и эксплуатация систем автоматической блокировки на перегонах		161/110		
МДК.01.02 Теоретические основы построения и эксплуатации перегонных систем железнодорожной автоматики		161/110		
5 семестр		42/26		
Тема 2.1. Перегонные системы автоматики	Содержание:	4	ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	
	1. Общие вопросы построения и работы перегонных систем автоматики. Требования Правил технической эксплуатации (ПТЭ) к перегонным системам АТ. История и перспективы развития перегонных систем автоматики. 2. Способы разграничения поездов на перегонах. Организация движения поездов на участках железных дорог. Понятие интервального регулирования движения поездов. Взаимозависимость сигнальных показаний светофоров	2		
		2		
Тема 2.2. Рельсовые цепи	Содержание:	10	ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	
	1. Назначение, устройство и классификация рельсовых цепей. Режимы работы и параметры рельсовых цепей. Основные элементы рельсовых цепей. Различные типы и схемы перегонных рельсовых цепей	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6		
	Практическое занятие 1 Построение кривой скорости	2		
	Практическое занятие 2 Расстановка светофоров по кривой скорости	2		
	Практическое занятие 3 Расстановка светофоров по кривой скорости	2		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2		
Алгоритм поиска отказов в перегонных рельсовых цепях				
Тема 2.3. Системы	Содержание:	34		

автоблокировки с децентрализованным размещением аппаратуры	1. Проводная автоблокировка. Организация движения на двухпутных перегонах с автоблокировкой с односторонним и двухсторонним движением поездов.	2	ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09
	2. Принцип построения схем увязки между станциями для смены направления на двухпутных перегонах с автоблокировкой. Изучение принципа построения и работы схем двухпутной АВ с двухсторонним движением по перегону при капитальном ремонте одного пути.	2	
	3. Изучение принципа построения и алгоритма работы однопутной ЧКАБ на участках с электрической тягой. Числовая кодовая автоблокировка. Системы автоблокировки с рельсовыми цепями переменного тока 50Гц и 25Гц с релейной и электронной аппаратурой на двухпутных и однопутных участках с двухсторонним движением поездов.	2	
	4. Методы защиты ЧКАБ и КЭБ от ложного срабатывания при неисправности РЦ. Особенности работы дешифратора типа ДА при неисправностях. Изучение принципа построения и алгоритма работы двухпутной ЧКАБ при двухстороннем движении поездов при капитальном ремонте одного пути.	2	
	5. Принцип организации движения поездов на однопутном перегоне с автоблокировкой. Изучение принципа построения и алгоритма работы четырехпроводной схемы смены направления на двухпутных участках с двухсторонним движением поездов по каждому пути. Изучение четырехпроводной схемы изменения направления движения поездов построения схемы.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	14	
Лабораторная работа 1. Исследование принципов построения и алгоритмов работы дешифратора числового кода типа ДА	4		
Лабораторная работа 2. Исследование и анализ схемы двухпутной трехзначной кодовой автоблокировки переменного тока для участков с двусторонним движением	2		
Лабораторная работа 3. Исследование и анализ схемы двухпутной четырехзначной кодовой автоблокировки переменного тока для участков с двусторонним движением.	2		

	Лабораторная работа 4. Исследование и анализ четырехпроводной схемы изменения направления движения.	4	
	Лабораторная работа 5. Исследование и анализ работы схемы однопутной автоблокировки переменного тока.	2	
	Курсовое проектирование	6	
	1. Нормы и методика проектирования перегонных систем автоматики	2	
	2. Расстановка светофоров по пикетам. Путьевой план перегона	2	
	3. Расчет кабельной сети перегона и переезда на перегоне.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	10	
	Автоблокировка постоянного тока с односторонним движением.	2	
	Двухпроводная схема смены направления движения с использованием вспомогательного режима.	2	
	Однопутная автоблокировка постоянного тока.	2	
	Однопутная автоблокировка с двухнитевыми светофорными лампами	2	
	5 семестр 42 часа= 16 час. лекц.+6 часов пр.+14 л.р.+6 часа кп		
	6 семестр	60	
Тема 2.4. Системы автоблокировки с централизованным размещением аппаратуры	Содержание:	28	ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09
	1. Принципы размещения аппаратуры, алгоритмы работы по управлению и контролю. Распределение частот ТРЦ по перегону. Методика выбора частот и длин ТРЦ-3, защитных участков.	2	
	2. Схемы управления огнями светофоров.	2	
	3. Изучение принципа построения АБТЦ. Эксплуатационно-техническая характеристика. Схемы контроля проследования поезда поперегону.	2	
	4. Схемы кодирования рельсовых цепей.	2	
	5. Схемы линейных цепей АБТЦ и увязки со станционными устройствами ЭЦ. Изучение принципа построения линейных цепей АБТЦ. Схема контроля жил кабеля	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10	

	<p>Лабораторная работа 6. Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем АБТЦ при проследовании поезда по перегону</p> <p>Лабораторная работа 7 Исследование и анализ работы схемы замыкания перегона системы АБТЦ</p> <p>Лабораторная работа 8 Исследование и анализ работы схемы размыкания перегона.</p> <p>Лабораторная работа 9 Исследование и анализ работы схемы кодирования рельсовых цепей АБТЦ</p> <p>Лабораторная работа 10 Исследование и анализ работы схемы управления устройствами АПС на двухпутном участке с АБТЦ.</p>	2	
		2	
		2	
		2	
		2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	8	
	Схемы питания путевых приемников и генераторов ТРЦ	4	
	Системы автоблокировки на базе тональных рельсовых цепей ЦАБ, АБТс, ЦАБ-АЛСО	4	
Тема 2.5. Системы автоматического регулирования скорости движения поезда	Содержание:	6	ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09
	1. Принципы и алгоритмы автоматического регулирования скорости движения поезда. Системы и устройства автоматической локомотивной сигнализации АЛСН, АЛС-ЕН. Системы автоматического управления торможением поезда САУТ, САУТ-Ц, САУТ-ЦМ Назначение, область применения, увязка с системами СЦБ на перегонах и станциях. Структура системы САУТ-ЦМ. Расстановка напольных устройств САУТ-ЦМ. Съём информации на локомотив. Изучение принципиальных схем путевых точек САУТ-ЦМ: предвходной сигнальной установки, входного, маршрутного сигналов и на выходе станции.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Лабораторная работа 11 Исследование принципов построения и алгоритмов работы локомотивных устройств автоматической локомотивной сигнализации.	2	
	Лабораторная работа 12 Исследование взаимодействия путевых и локомотивных устройств САУТ	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
	Схемы автоматической переездной сигнализации на перегонах,	2	

	оборудованных автоматической блокировкой постоянного тока.		
Тема 2.6. Полуавтоматическая блокировка. Системы контроля перегона методом счета осей	Содержание:	14	ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09
	1. Принципы построения и алгоритмы работы полуавтоматической блокировки. Однопутная релейная полуавтоматическая блокировка. Принцип построения линейной цепи. Назначение блокировочных сигналов. Система контроля перегона методом счета осей.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Лабораторная работа 13. Исследование и анализ действий ДСП на пульте управления ПСРБ-2 при приеме и отправлении поездов.	2	
	Лабораторная работа 14 Исследование принципов построения и алгоритмов работы линейных цепей полуавтоматической блокировки.	28	
	Курсовое проектирование	6	
1. Разработка электрических принципиальных схем АБТЦ для двухпутных перегонов.	4		
2. Разработка электрических принципиальных схем для однопутных перегонов.	4		
3. Разработка схем увязки автоблокировки со станционными устройствами ЭЦ на однопутных и двухпутных перегонах.	2		
4. Расчет участка приближения к перезду	4		
5. Разработка схем увязки автоблокировки с устройствами огражденияпереезда (АПС с участками приближения на ТРЦ).	6		
6. Содержание пояснительной записки курсового проекта:			
1. Технические основы проектирования автоблокировки. 1.1. Характеристика проектируемого участка. 1.2. Обоснование проектируемой системы автоблокировки и ее общая характеристика. 1.3 Путь план перегона. 1.4. Кабельная сеть перегона. 1.5. Принципиальные схемы АБТЦ. 1.6. Схемы увязки автоблокировки с переездными устройствами. 1.7. Схемы увязки автоблокировки со станционными устройствами. 2. Разработка технологической карты обслуживания устройств автоматики. 3.Техника безопасности при эксплуатации устройств автоблокировки	2		
4. Заключение.			

	В том числе самостоятельная работа обучающихся	8	
	Выполнение курсового проекта:	2	
	1. Определение задач работы;	2	
	2. Проведение исследования.	2	
	3. Работа с технической и справочной литературой.	2	
	4. Проведение необходимых расчетов.	2	
	5. Оформление курсового проекта	2	
	6 семестр 60 часов = 14 часов лекц.+18 часов л.р+28 часов кп		
	7 семестр	33	
Тема 2.7. Автоматические ограждающие устройства на переездах	Содержание:	15	ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09
	1. Принципы построения и алгоритмы работы автоматических ограждающих устройств на переездах.	2	
	2. Аппаратура и устройства автоматической переездной сигнализации и автошлагбаумов.	2	
	3.Схемы автоматической переездной сигнализации на перегонах, оборудованных автоблокировкой.	2	
	4. Схемы автоматической переездной сигнализации на перегонах, оборудованных полуавтоматической блокировкой	1	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	
	Лабораторная работа 15 Исследование устройств заграждения переездов	2	
Лабораторная работа 16 Исследование и анализ работы схемы управления устройствами сигнализации.	2		
Лабораторная работа 17 Исследование и анализ работы схемы управления устройствами АПС на двухпутном участке при автоблокировке переменного тока.	2		
Лабораторная работа 18 Исследование и анализ работы схемы управления устройствами АПС на однопутном участке при автоблокировке переменного тока.	2		
Тема 2.8. Увязка перегонных станционных систем	Содержание:	24	ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09
	1. Схемы увязки перегонных устройств АБ постоянного и переменного тока станционных устройств ЭЦ по приему и опрвлению для двухпутных и однопутных перегонов.	2	
	2.Схемы кодирования станционных рельсовых цепей в маршрутах приема и отправления.	2	

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	14	
	Лабораторная работа 19 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схемы увязки двухпутной автоблокировки со стационарными устройствами по приему	2	
	Лабораторная работа 20. Исследование принципов построения и алгоритмов работы схемы увязки однопутной автоблокировки со стационарными устройствами по приему и отправлению	4	
	Лабораторная работа 21. Исследование принципов построения и алгоритмов работы схемы увязки двухпутной автоблокировки со стационарными устройствами по отправлению	2	
	Лабораторная работа 22 Исследование и анализ схемы увязки перегонных устройств со стационарными устройствами при АБТЦ	2	
	Лабораторная работа 23 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схемы кодирования станционных рельсовых цепей в маршрутах приема и отправления.	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	6	
	Схема увязки двухпутной автоблокировки постоянного тока со стационарными устройствами.	2	
	Изучение принципов и порядка организации технической эксплуатации	2	
	перегонных систем автоматики.	2	
	Определение пропускной способности участков при трехзначной и четырехзначной сигнализации		
	7 семестр 33 часа = 11 часов лекц.+22 час.л.р.		
	8 семестр	26	
Тема 2.9. Техническая эксплуатация перегонных систем автоматики	Содержание:	18	ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09
	1. Организация технической эксплуатации перегонных систем автоматики. Причины, проявления и последствия отказов перегонных систем автоматики. Методы поиска и устранения отказов перегонных систем автоматики.	2	
	Мероприятия по предупреждению отказов перегонных систем автоматики		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	16	
	Лабораторная работа 24 Исследование взаимодействия схем ЧКАБ сигнальной установки.	4	

	Лабораторная работа 25 Исследование и анализ алгоритма работы устройств автоблокировки.	4	
	Лабораторная работа 26 Исследование и анализ алгоритма поиска отказов автоблокировки.	2	
	Лабораторная работа 27 Поиск отказов в схемах числовой кодовой автоблокировки	2	
	Лабораторная работа 28 Поиск отказов в схемах смены направления движения поездов на перегоне	2	
	Лабораторная работа 29 Поиск отказов в схемах автоблокировки АБТЦ	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	8	
	Назначение, область применения и элементная база АСДК. Методы технической диагностики устройств СЦБ перегонных и станционных объектов в системе АСДК Подготовка к лабораторным занятиям, оформление результатов выполнения лабораторных работ и практических занятий	2 2 4	
Тема 2.10. Основы проектирования перегонных систем автоматики	Содержание:	14	ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09
	1. Нормы и методика проектирования перегонных систем автоматики с переездами. Методы анализа технико-экономической эффективности перегонных систем автоматики (методика расчета стоимости строительства, составление объемов работ и видов оборудования)	2	
	2. Мероприятия при вводе перегонных устройств СЦБ в эксплуатацию. Составление спецификаций при строительстве систем автоблокировки на перегоне. Составление ведомости объемов работ при строительстве систем автоблокировки на перегоне.	2	
	3. Понятие о пуско-наладочных работах. Составление объемов работ на пуско-наладочные работы. Мероприятия при вводе систем автоматики на перегоне в эксплуатацию. Методика проектирования путевого плана ЧКАБ, КЭБ и АБТЦ для однопутных и двухпутных перегонов. Проектирование электрических принципиальных схем перегонных систем автоматики (АБ переменного тока однопутных и двухпутных перегонов).	2 2	

	<p>4. Проектирование электрических принципиальных схем устройств ограждения поездов с участками приближения на тональных рельсовых цепях. Проектирование кабельных сетей увязки сигнальных установок, поездов на однопутных и двухпутных перегонах.</p> <p>8 семестр 26 часов = 10 час.лек.+16 час.л.р.</p>		
	<p>В том числе самостоятельная работа обучающихся</p>	<p>6</p>	
	<p>Изучение устройства и принципов работы схем включения АБТЦ-М</p>	<p>2</p>	
	<p>Изучение устройства и принципов работы схем включения АБТЦ-МШ</p>	<p>2</p>	
	<p>Изучение устройства и принципов работы схем включения АДК-СЦБ</p>	<p>2</p>	
<p>Курсовой проект (работа) Тематика курсовых проектов (работ): 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).</p>	<p>34</p>	<p>ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09</p>	
<p>Промежуточная аттестация</p>	<p>2</p>		
<p>Раздел 3. Построение и эксплуатация микропроцессорных систем управления движением на перегонах и железнодорожных станциях, систем контроля и диагностических систем автоматики</p>	<p>96/50</p>		
<p>МДК.01.03 Теоретические основы построения и эксплуатации микропроцессорных и диагностических систем автоматики 7 семестр</p>	<p>96/50</p>		
<p>Тема 3.1. Микропроцессорные системы автоматики и телемеханики</p>	<p>Содержание: 1. Актуальность внедрения микропроцессорных систем автоматики и телемеханики на сети железных дорог России. Мировой опыт внедрения и современные тенденции совершенствования микропроцессорных систем автоматики и телемеханики. 2 Роль и место микропроцессорных систем автоматики и</p>	<p>10 2 2</p>	<p>ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09</p>

	телемеханики в комплексной многоуровневой системе управления и обеспечения безопасности движения поездов.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	6	
	История развития отечественных систем контроля и диагностики подвижного состава на ходу поезда. Характеристики и методы измерения инфракрасного излучения от букс.	2	
	Особенности подвижного состава как объекта диагностики. Повторение материала, изученного на занятиях, и подготовка к текущему контролю знаний по вопросам: Назначение аппаратуры контроля технического состояния подвижного состава в пути следования.	2	
	Критерии работоспособности буксовых узлов. Конструкция и причины нагрева буксовых узлов подвижного состава. Критерии работоспособности буксовых узлов.	2	
Тема 3.2. Микропроцессорные системы автоматики и телемеханики	Содержание:	44	
	1. Структура и принципы построения и функционирования МПЦ и РПЦ.	2	ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09
	2. Назначение и область применения МПЦ и РПЦ.	2	
	3. Устройства электропитания.	2	
	4. Схемы управления и контроля напольных устройств (схемы сопряжения с напольным оборудованием).	2	
	5. Логика и типовые решения технической реализации МПЦ и РПЦ.	2	
	6. Основы микропроцессорной техники.	2	
	7. Основные логические элементы и устройства.	2	
	8. Построение принципиальных схем простейших стандартных устройств (сумматора, преобразователя кодов, кодера, декодера).	2	
	9. Техническая эксплуатация МПЦ и РПЦ.	2	
	10. Автоматизированные рабочие места (АРМ) оперативного и эксплуатационного персонала.	2	
	11. Принципы организации технического обслуживания МПЦ		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	18	
	Практическое занятие 1. Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем управления стрелками в системах РПЦ	4	

	Практическое занятие 2 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем управления огнями светофоров в системах РПЦ	2	
	Лабораторная работа 1 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем управления стрелками в системах МПЦ	4	
	Лабораторная работа 2 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем управления огнями светофоров в системах МПЦ	4	
	Лабораторная работа 3. Исследование технической структуры и аппаратных средств МПЦ Ebilock -950	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	4	
	Назначение, общие принципы построения, технические характеристики и конструктивные особенности аппаратуры КТСМ-01, КТСМ-01Д, КТСМ-02. Состав и назначение основных устройств комплекса диагностики подвижного состава КТСМ-01Д и КТСМ-02. Назначение и структурная взаимосвязь модулей в блоке периферийного контроллера ПК-02ПД. Построение и принцип работы блока периферийного контроллера ПК-02ПД в аппаратуре КТСМ-01, КТСМ-01Д, КТСМ-02. Принцип функционирования комплекса диагностики подвижного состава КТСМ-01Д и КТСМ-02 при проходе подвижного состава в зоне контроля 7 семестр 44 часа = 26 час.лекц+12 час л.р.+6 час. пр.	2 2	
	8 семестр	52	
Тема 3.3. Микропроцессорные системы интервального регулирования (МСИР)	Содержание:	30	ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09
	1. Структура и принципы построения и функционирования МСИР. Схемные решения и алгоритмы функционирования МСИР.	2	
	2. Логика и типовые решения технической реализации МСИР. Техническая эксплуатация МСИР	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10	
	Лабораторная работа 4 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем сопряжения МСИР с системами	4	

	электрической централизации, диспетчерской централизации, диспетчерского контроля, автоматической переездной сигнализации		
	Лабораторная работа 5 Исследование построения и алгоритмов работы схем управления огнями светофоров и схем контроля состояния участков пути.	2	
	Лабораторная работа 6 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем сопряжения АБТЦ-М, КЭБ-1, КЭБ-2 с системами ЭЦ, ДЦ	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	16	
	Назначение и структурная взаимосвязь модулей в блоке периферийного контроллера ПК-02ПД.	2	
	Построение и принцип работы блока периферийного контроллера ПК-02ПД в аппаратуре КТСМ-01, КТСМ-01Д, КТСМ-02.	2	
	Принцип функционирования комплекса диагностики подвижного состава КТСМ-01Д и КТСМ-02 при проходе подвижного состава в зоне контроля	2	
	Принцип функционирования комплекса диагностики подвижного состава КТСМ-01Д и КТСМ-02 при освобождении подвижным составом зоны контроля (режим автоконтроля).	2	
	Структура, принципы реализации и функциональные возможности автоматизированной системы контроля подвижного состава (АСК-ПС).	2	
	Организация сети передачи данных и централизация передачи информации с пунктов размещения на диспетчерский пост (АСК-ПС).		
Тема 3.4. Микропроцессорные системы диспетчерской централизации (МСДЦ), диспетчерского контроля (МСДК),	Содержание:	14	ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09
	1. Структура и принципы построения и функционирования МСДЦ, МСДК. Автоматизированные рабочие места (АРМ) оперативного и эксплуатационного персонала. Схемы увязки МСДЦ, МСДК исполнительными устройствами.	2	
	2. Логика и типовые решения технической реализации МСДЦ, МСДК. Техническая эксплуатация МСДЦ, МСДК.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10	

автоматического управления тормозами САУТ-ЦМ	Лабораторная работа 7 Изучение аппаратно-программных средств пункта управления и контролируемых пунктов МСДЦ или МСДК	4	
	Лабораторная работа 8 Анализ информации, выводимой на автоматизированные рабочие места эксплуатационного персонала	2	
	Лабораторная работа 9 Исследование построения и алгоритмов работы схем увязки МСДЦ или МСДК и электрической централизации по управлению и контролю.	2	
	Лабораторная работа 10 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схемы управления стрелками ЭЦ-МПК.	2	
Тема 3.5. Микропроцессорные системы технического диагностирования мониторинга (СТДМ) устройств СЦБ	Содержание:	8	ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09
	1. Диагностирование и мониторинг. Структура средств диагностирования. Особенности подвижного состава как объекта диагностирования. Размещение оборудования системы диагностики подвижного состава. Поставое и станционное оборудование СТДМ. Автоматизированные рабочие места в СТДМ. Схемы сопряжения СТДМ с объектами контроля. Техническая реализация СТДМ.	2	
	2. Требования к размещению аппаратуры систем диагностики подвижного состава. Принципы измерения инфракрасного излучения. Напольное и поставое оборудование. Техническая эксплуатация СТДМ. Техническое обслуживание, технологические и операционные карты. Местные инструкции по эксплуатации технических средств СТДМ	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Лабораторная работа 11 Анализ информации, выводимой на автоматизированные рабочие места эксплуатационного персонала	2	
	Лабораторная работа 12 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем сопряжения СТДМ с системами электрической централизации, автоблокировки, автоматической переездной сигнализации.	2	
Тема 3.6. Микропроцессорные системы контроля	Содержание:	12	ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09
	1. Принципы построения и функционирования МСКПС, история развития.		

подвижного состава на ходу поезда (МСКПС)	Автоматические средства диагностики подвижного состава на ходу поезда. Система диагностики на базе комплекса КТСМ-01, КТСМ-01Д.	2	
	Перспективы развития и совершенствования систем диагностики подвижного состава. Напольное оборудование МСКПС.		
	2. Структура, функциональные возможности, принцип действия напольного оборудования КТСМ. Техническая реализация МСКПС. Техническая реализация КТСМ-01, КТСМ-01Д.	2	
	Автоматизированные рабочие места оперативного и эксплуатационного персонала. АРМ оператора ЛПК.		
	Состав информации о проконтролированном поезде, выводимый на АРМ ЛПК. Технологический пульт ПТ-03.	2	
	3. Структурная схема пульта. Основной логический элемент пульта. Режимы работы пульта. Формат и особенности выводимой на индикатор пульта информации. Техническая эксплуатация МСКПС. Критерии исправности и отказов аппаратуры КТСМ. Ежемесячный, ежеквартальный и ежегодный графики технологического процесса обслуживания аппаратуры КТСМ		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	Лабораторная работа 13 Изучение принципов построения и алгоритмов работы напольного оборудования МСКПС	2	
Лабораторная работа 14 Изучение и анализ информации, выводимой на автоматизированные рабочие места эксплуатационного персонала	4		
В том числе самостоятельная работа обучающихся	8		
Передача информации о техническом состоянии подвижного состава поезвному диспетчеру и машинисту локомотива.	2		
АРМ оператора линейного поста контроля;			
Автоматизированные рабочие места оперативного и эксплуатационного персонала.	2		
Изучение правил технической эксплуатации МСКПС.	2		
Техническая эксплуатация и обслуживание микропроцессорной аппаратуры СДПС.			
Подготовка к лабораторным работам по вопросам:	2		
Оформление результатов выполнения лабораторных работ.			

	Подготовка к дифференцированному зачету		
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 3 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 лабораторным занятиям, оформление результатов выполнения лабораторных работ и практических занятий. Подготовка к участию в олимпиадах, конкурсах, научных конференциях; выполнение творческих работ по специальности. Подготовка презентаций и докладов. Подготовка и выступление с сообщениями 3. Изучение мирового и отечественного опыта внедрения и современных тенденций совершенствования микропроцессорных систем автоматики и телемеханики. Изучение роли и места микропроцессорных систем автоматики и телемеханики в комплексной многоуровневой системе управления и обеспечения безопасности движения поездов 4. Подготовка к дифференцированному зачету		34	
Учебная практика УП.01.01 Монтаж электронных устройств Виды работ: 1. Изучение маркировки радиоэлементов. Проверка исправности радиоэлементов. 2. Цоколёвка (выводы) полупроводниковых приборов. Измерение параметров радиоэлементов. 3. Подготовка радиоэлементов и плат к монтажу. Изучение приемов монтажа плат, навесного монтажа с помощью шаблонов и печатных и плат. 4. Компоновка радиоэлементов на печатных платах. Особенности соединения радиоэлементов и интегральных микросхем с печатной платой. 5. Определение выводов полупроводниковых приборов. 6. Сборка электронных схем усилителей, триггеров, мультивибраторов, генераторов НЧ и других электронных схем на дискретных и интегральных элементах. 7. Изготовление эскиза платы. Монтаж платы. Защита мест соединения от коррозии. Проверка работоспособности схемы – испытание		36	
Учебная практика УП.01.02 Монтаж устройств СЦБ и ЖАТ Виды работ: 1. 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.		72	

<p>2. Определение мест повреждения кабеля.</p> <p>3. 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.</p> <p>4. Изучение последовательности разборки, регулировки и сборки реле и трансмиттеров. Разборка реле, чистка и регулировка контактов, сборка, проверка механических и электрических параметров реле.</p> <p>5. Разборка трансмиттера, чистка, регулировка и сборка, проверка электрических параметров кодов трансмиттера КППШ.</p> <p>6. Монтаж аппаратуры рельсовой цепи с изолирующими стыками и бесстыковой. Изготовление по шаблону жгута для включения светофора.</p> <p>7. Монтаж путевой коробки; установка рельсовых соединителей. Размещение и установка напольного оборудования (путевые коробки и ящики, муфты, датчики, напольные камеры, УКСПС).</p> <p>8. Подключение дроссель-трансформаторов к рельсам.</p> <p>9. 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 сигнализацией).</p> <p>10. Пуско-наладочные операции при включении РШ.</p> <p>11. Разборка, чистка, смазка, сборка, регулировка переводного механизма стрелочного электропривода.</p> <p>12. Установка стрелочного электропривода на стрелке. Изготовление шаблона электрической схемы перевода стрелки и его монтаж.</p> <p>13. Проверка работы стрелочного электропривода на замыкание стрелки, фрикцию и отжим. Монтаж путевой коробки стрелочного электропривода.</p> <p>14. Составление комплектовочной ведомости-схемы стативов. Составление монтажной схемы статива (полки), панели с предохранителями, панели пуль-та-табло, пульта-манипулятора.</p> <p>15. Монтаж кабелей на посту ЭЦ. Кроссовый монтаж. Прокладка и разделка внутривидеостовых кабелей</p>		
<p>Производственная практика</p>	<p>180</p>	
<p>Виды работ:</p> <p>1. Анализ технической документации, в том числе принципиальных схем диагностических систем автоматики.</p> <p>2. Участие в планировании и выполнении работ по техническому обслуживанию систем железнодорожной автоматики.</p>		

3. Участие в выполнении работ по поиску и устранению отказов систем железнодорожной автоматики.		
4. Причинно-следственный анализ информации об отказах систем железнодорожной автоматики.		
5. Участие в разработке мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов и повышению надежности систем железнодорожной автоматики		
Промежуточная аттестация	6	
Всего:	968	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Проектирование систем железнодорожной автоматики», в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности.

Лаборатории «Станционные системы автоматики», «Приборы и устройства автоматики», «Электропитающие и линейные устройства автоматики и телемеханики», «Перегонные системы автоматики»; «Микропроцессорные и диагностические системы автоматики»; «Техническое обслуживание, анализ и ремонт приборов и устройств систем СЦБ и ЖАТ», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности.

Мастерские «Монтаж электронных устройств», «Монтаж устройств СЦБ и ЖАТ», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по специальности.

Полигон «Технического обслуживания и ремонта устройств железнодорожной автоматики».

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по специальности.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации укомплектован печатными и электронными изданиями, основной и дополнительной учебной литературой для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Казаков, А.А., Бубнов, В.Д., Казаков, Е.А. Станционные устройства автоматики и телемеханики. учебник / А. А. Казаков, В. М. Давыдовский, Е. А. Казаков. - 7-е изд., перераб. и доп. - Москва : Альянс, 2019. - 375 с. - ISBN 978-5-00106-055-0.

2. Курченко А.В. Теоретические основы построения и эксплуатации микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики. М.:ФГБОУ «УМЦ ЖДТ». 2021 – 176с. ISBN: 978-5-907206-62-5

3. Войнов, С.А. Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики: учеб. пособие. — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 108 с. - ISBN 978-5-907055-42-1. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. URL: <http://umczdt.ru/books/1201/230312/>

4. Курченко, А.В. Теоретические основы построения и эксплуатации микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики : учебное пособие — Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2021. — 176 с. — ISBN 978-5-907206-62-5. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <http://umczdt.ru/books/1201/251710/>.

3.2.2. Дополнительные издания

1. Лавренюк, И.В. Автоматизированные системы управления на железнодорожном транспорте: учеб. пособие [Электронный ресурс]: учеб. пособие – Электрон. дан. – Москва: УМЦ ЖДТ, 2017. – 242 с.

Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/99633>

2. Системы регулирования движения на железнодорожном транспорте: Учебное пособие / Кондратьева Л.А. - М.:ФГБУ ДПО "УМЦ ЖДТ", 2016. - 233 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/894663>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки ³
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	Экспертное наблюдение выполнения практических лабораторных работ, тестирований Промежуточная аттестация: Оценка ответов на вопросы экзамена по МДК
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	01.01, МДК 01.02, дифференцированного зачета по МДК.01.03, квалификационного экзамена по модулю ПМ.01
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;	

³ Примеры оформления формы контроля: контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Примеры оформления методов оценки: интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.

	<ul style="list-style-type: none"> - проводит комплексный контроль работоспособности аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики 	
<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 выполнения практических лабораторных работ, тестирований</p> <p>Промежуточная аттестация: Оценка ответов на вопросы экзамена по МДК 01.01, МДК 01.02, дифференцированного зачета по МДК.01.03, квалификационного экзамена по модулю ПМ.01</p>
<p>ОК. 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии 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; - обучающийся применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использует современное программное обеспечение. 	
<p>ОК. 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</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 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся применяет документацию по техническому обслуживанию устройств СЦБ и систем ЖАТ; - понимает общий смысл документов на базовые профессиональные темы. 	

Приложение 2.2

к ОПОП-П по специальности
27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте
(железнодорожном транспорте)

Рабочая программа профессионального модуля

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

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля.....	51
1.1 Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы.....	51
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....	51
1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П	57
2. Структура и содержание профессионального модуля	62
2.1. Трудоемкость освоения модуля	62
2.2. Структура профессионального модуля	63
2.3. Содержание профессионального модуля	65
3. Условия реализации профессионального модуля.....	79
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	79
3.2. Информационное обеспечение реализации программы.....	79
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....	80

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

1.1 Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

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

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; структуру плана для решения задач ,алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-

	(самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства.	-
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;	-
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум,	-

	<p>диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	<p>относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p>	
<p>ПК. 2.1 Обеспечивать техническое обслуживание устройств систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики</p>	<p>Выполнять основные виды работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств железнодорожной автоматики, аппаратуры электропитания и линейных устройств в соответствии требованиями технологических процессов. Читать монтажные в соответствии с принципиальными схемами устройств и систем железнодорожной автоматики У 2.1.03 Обеспечивать безопасность движения при производстве работ по обслуживанию устройств железнодорожной автоматики</p>	<p>Способы организации электропитания систем автоматики и телемеханики. Технология обслуживания и ремонта устройств СЦБ и систем железнодорожной автоматики, аппаратуры электропитания и линейных устройств СЦБ. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации и инструкций, регламентирующих безопасность движения поездов</p>	<p>автоматики, аппаратуры линейных устройств, применения инструкций и нормативных документов, регламентирующих Техническое обслуживание, монтаж и наладка систем железнодорожной технологию выполнения работ и безопасность движения поездов</p>
<p>ПК 2.2 Выполнять работы по техническому обслуживанию устройств электропитания систем</p>	<p>У 2.2.01 Выполнять основные виды работ по техническому обслуживанию аппаратуры электропитания систем</p>	<p>З 2.2.01 Технология обслуживания и ремонта устройств электропитания систем железнодорожной автоматики З 2.2.02</p>	<p>Н 2.2.01 Выполнение работ по техническому обслуживанию устройств электропитания систем</p>

железнодорожной автоматики	железнодорожной автоматики У 2.2.02 Читать монтажные схемы в соответствии с принципиальными схемами устройств и систем железнодородной автоматики У 2.2.03 Обеспечивать безопасность движения при производстве работ по обслуживанию устройств железнодородной автоматики	Способы организации электропитания систем автоматики и телемеханики З 2.2.03 Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации и инструкций, регламентирующих безопасность движения поездов	железнодорожной автоматики
ПК.2.3 Выполнять работы по техническому обслуживанию линий железнодородной автоматики	У 2.3.01 Выполнять основные виды работ по техническому обслуживанию линий железнодородной автоматики У 2.3.02 Читать монтажные схемы в соответствии с принципиальными схемами устройств и систем железнодородной автоматики. Обеспечивать безопасность движения при производстве работ по обслуживанию устройств железнодородной автоматики.	З 2.3.01 Технология обслуживания и ремонта линий железнодородной автоматики З 2.3.02 Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации и инструкций, регламентирующих безопасность движения поездов	Н 2.3.01 Выполнение работ по техническому обслуживанию линий железнодородной автоматики
ПК2.4 Организовывать работу по обслуживанию, монтажу и наладке систем железнодородной автоматики	Читать монтажные схемы в соответствии с принципиальными схемами устройств и систем железнодородной автоматики. Осуществлять монтаж и пусконаладочные работы систем железнодородной	Приемы монтажа и наладки устройств СЦБ и систем железнодородной автоматики, аппаратуры электропитания и линейных устройств СЦБ. Особенности монтажа, регулировки и	Организация работы по обслуживанию, монтажу и наладке систем железнодородной автоматики. Применение инструкций и нормативных документов, регламентирующих

	автоматики. Обеспечивать безопасность движения при производстве работ по обслуживанию устройств железнодорожной автоматики	эксплуатации аппаратуры электропитания устройств СЦБ. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации и инструкций, регламентирующих безопасность движения поездов	технологии выполнения работ и безопасность движения поездов
ПК 2.5 Определять экономическую эффективность применения устройств автоматики и методов их обслуживания	Определять экономическую эффективность применения устройств автоматики и методов их обслуживания. Выполнять основные виды работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств железнодорожной автоматики, аппаратуры электропитания и линейных устройств в соответствии с требованиями технологических процессов. Обеспечивать безопасность движения при производстве работ по обслуживанию устройств железнодорожной автоматики	Методики расчета экономической эффективности применения устройств автоматики и методов их обслуживания. Технология обслуживания и ремонта устройств СЦБи систем железнодорожной автоматики, аппаратуры электропитания и линейных устройств СЦБ. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации и инструкции, регламентирующие безопасность движения поездов	Определение экономической эффективности применения устройств автоматики и методов их обслуживания для цифровой экономики
ПК2.6 Выполнять требования технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения	Обеспечивать безопасность движения при производстве работ по техническому обслуживанию устройств железнодорожной автоматики	Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации и инструкции, регламентирующие безопасность движения поездов	Выполнение требований технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения. Применение инструкций и нормативных документов, регламентирующих требования

			технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения
ПК 2.7 Составлять и анализировать монтажные схемы устройств сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики по принципиальным схемам	<p>Читать монтажные схемы в соответствии с принципиальными схемами устройств и систем железнодорожной автоматики.</p> <p>Осуществлять монтаж и пусконаладочные работы систем железнодорожной автоматики.</p>	<p>Приемы монтажа и наладки устройств СЦБ и систем железнодорожной автоматики, аппаратуры электропитания и линейных устройств СЦБ.</p> <p>Особенности монтажа, регулировки и эксплуатации аппаратуры электропитания устройств СЦБ</p>	Составление и логический анализ монтажных схем устройств СЦБ и ЖАТ по принципиальным схемам.

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	Определять соответствие технического состояния оборудования устройств СЦБ; обнаруживать неисправности устройств СЦБ и ЖАТ; измерять и анализировать параметры аппаратуры устройств и систем СЦБ	Осуществлять монтажные и пусконаладочные работы систем железнодорожной автоматики; читать монтажные схемы в соответствии с принципиальными схемами устройств и систем железнодорожной автоматики	МДК 02.01. Основы технического обслуживания устройств систем СЦБ и ЖАТ	34	Требования работодателя
2	Определять соответствие технического состояния оборудования устройств СЦБ; обнаруживать неисправности устройств СЦБ и ЖАТ; измерять и анализировать параметры аппаратуры устройств и систем СЦБ	Осуществлять монтажные и пусконаладочные работы систем железнодорожной автоматики; читать монтажные схемы в соответствии с принципиальными схемами устройств и систем железнодорожной автоматики	Тема 1.2. Построение линейных устройств систем СЦБ и ЖАТ: 1. Воздушные линии СЦБ. Оборудование, материалы и арматура воздушных линий. 2. Заземление устройств систем СЦБ и ЖАТ. Способы заземления и типы заземляющих устройств. 3. Схемы заземления различных устройств систем СЦБ и ЖАТ;	4 2 2	Требования работодателя
3	Измерять и анализировать параметры аппаратуры устройств и систем СЦБ	Осуществлять монтажные и железнодородной автоматики;	4. Классификация, устройство и маркировка кабелей СЦБ и кабельных муфт. 5. Строительство линий СЦБ. Проектирование линий СЦБ. 6. Волоконно-оптические каналы передачи сигналов. Принцип передачи информации по оптическим волокнам.	4 2 4	Требование работодателя

4	<p>Определять соответствие технического состояния оборудования устройств СЦБ</p>	<p>Читать монтажные схемы в соответствии с принципиальными схемами устройств и систем железнодорожной автоматик</p>	<p>Тема 1.2. Обслуживание, монтаж и наладка устройств и систем СЦБ и ЖАТ 1. Виды, методы и периодичность технического обслуживания, ремонта устройств систем СЦБ и ЖАТ 2. Организация процессов технического обслуживания и ремонта устройств систем СЦБ и ЖАТ 3. Планирование, учет и контроль выполнения работ. 4. Действия работников при повреждениях устройств СЦБ и ЖАТ (вызванных различными явлениями). 5. Освоение принципов работы измерительных приборов 6 . Практическая работа 1 Технология обслуживания светофоров, маршрутных и световых указателей 7. Выполнение работ по проверке и чистке светофорных головок 8. Практическая работа 2 Выполнение проверки внутреннего состояния светового маршрутного указателя и трансформаторного ящика.</p>	<p>2 2 2 2 2 2 2 2</p>	<p>Требование работодателя</p>
---	--	---	--	--	--------------------------------

5	<p>Определять соответствие технического состояния оборудования устройств СЦБ; обнаруживать неисправности устройств СЦБ и ЖАТ; измерять и анализировать параметры аппаратуры устройств и систем СЦБ</p>	<p>Осуществлять монтажные и пусконаладочные работы систем железнодорожной автоматики; читать монтажные схемы в соответствии с принципиальными схемами устройств и систем железнодорожной автоматики</p>	<p>Производственная практика</p>	36	Требование работодателя
6	<p>Определять соответствие технического состояния оборудования устройств СЦБ; обнаруживать неисправности устройств СЦБ и ЖАТ; измерять и анализировать параметры аппаратуры устройств и систем СЦБ</p>	<p>Осуществлять монтажные и пусконаладочные работы систем железнодорожной автоматики; читать монтажные схемы в соответствии с принципиальными схемами устройств и систем железнодорожной автоматики</p>	<p>Комплексное обслуживание устройств автоматики на переездах в соответствии с требованиями технологических процессов</p>	4	Требование работодателя
7	<p>Определять соответствие технического состояния оборудования устройств СЦБ; обнаруживать неисправности устройств СЦБ и ЖАТ; измерять и анализировать параметры аппаратуры устройств и систем СЦБ</p>	<p>Осуществлять монтажные и пусконаладочные работы систем железнодорожной автоматики; читать монтажные схемы в соответствии с принципиальными схемами устройств и систем железнодорожной автоматики</p>	<p>Проверка правильности сигнализации светофоров и изменения любого из разрешающих показаний на запрещающее.</p>	4	Требование работодателя
8	<p>Определять соответствие технического состояния оборудования устройств СЦБ;</p>	<p>Осуществлять монтажные и пусконаладочные работы систем железнодорожной автоматики; читать</p>	<p>Проверка состояния реле, релейных и конденсаторных блоков, трансформаторов,</p>	4	Требование работодателя

	обнаруживать неисправности устройств СЦБ и ЖАТ; измерять и анализировать параметры аппаратуры устройств и систем СЦБ	монтажные схемы в соответствии с принципиальными схемами устройств и систем железнодорожной автоматики	штепсельных розеток и приборов защиты от перенапряжения в релейном шкафу.		
9	Определять соответствие технического состояния оборудования устройств СЦБ; обнаруживать неисправности устройств СЦБ и ЖАТ; измерять и анализировать параметры аппаратуры устройств и систем СЦБ	Осуществлять монтажные и пусконаладочные работы систем железнодорожной автоматики; читать монтажные схемы в соответствии с принципиальными схемами устройств и систем железнодорожной автоматики	Проверка станционных рельсовых цепей на шунтовую чувствительность	4	Требование работодателя
10	Определять соответствие технического состояния оборудования устройств СЦБ; обнаруживать неисправности устройств СЦБ и ЖАТ; измерять и анализировать параметры аппаратуры устройств и систем СЦБ	Осуществлять монтажные и пусконаладочные работы систем железнодорожной автоматики; читать монтажные схемы в соответствии с принципиальными схемами устройств и систем железнодорожной автоматики	Проверка внутреннего состояния путевых ящиков, внешний осмотр ДТ.	4	Требование работодателя
11	Определять соответствие технического состояния оборудования устройств СЦБ; обнаруживать неисправности устройств СЦБ и ЖАТ; измерять и анализировать	Осуществлять монтажные и пусконаладочные работы систем железнодорожной автоматики; читать монтажные схемы в соответствии с принципиальными схемами устройств и систем	Организация технического обслуживания и монтаж устройств автоблокировки	4	Требование работодателя

	параметры аппаратуры устройств и систем СЦБ	железнодорожной автоматики			
12	Определять соответствие технического состояния оборудования устройств СЦБ; обнаруживать неисправности устройств СЦБ и ЖАТ; измерять и анализировать параметры аппаратуры устройств и систем СЦБ	Осуществлять монтажные и пусконаладочные работы систем железнодорожной автоматики; читать монтажные схемы в соответствии с принципиальными схемами устройств и систем железнодорожной автоматики	Монтаж и наладка регулировка устройств автоматической переездной сигнализации в соответствии с технологическим процессом	4	Требование работодателя
13	Определять соответствие технического состояния оборудования устройств СЦБ	Читать монтажные схемы в соответствии с принципиальными схемами устройств и систем железнодорожной автоматики	Оформление результатов проверки АПС в журнале формы ШУ-2 и ДУ 46	4	Требование работодателя
14	Обнаруживать неисправности устройств СЦБ и ЖАТ; измерять и анализировать параметры аппаратуры устройств и систем СЦБ	Осуществлять монтажные и пусконаладочные работы систем железнодорожной автоматики; читать монтажные схемы в соответствии с принципиальными схемами устройств и систем железнодорожной автоматики	Монтаж и наладка линейного оборудования электроснабжения ВЛ автоблокировки	4	Требование работодателя

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	288	488
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	47	-
Практика, в т.ч.:	288	288
учебная	144	144
производственная	144	144
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 02.01 в форме дифференцированного зачета МДК02.02 в форме экзамена УП 02.01 УП 02.02 ПП 02 ПМ 02 Эм	18 36	
Всего	677	448

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия ⁴	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа ⁵	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 2.5., ПК 2.6., ПК 2.7., ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	Раздел 1. Основы технического обслуживания устройств систем СЦБ	226	120	226	197	-	29		
ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4.	Раздел 2. Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения	50	20	6+7+8	28	-	4		

⁴ Если в таблице 2.1. предусмотрено разделение учебных занятий на теоретические, практические и лабораторные работы, то в таблицу 2.2. должны быть добавлены соответствующие столбцы

⁵ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

ПК 2.5., ПК 2.6. ПК 2.7. ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09									
ПК 2.1., ПК 2.2. ПК 2.3., ПК 2.4. ПК 2.5., ПК 2.6. ПК 2.7. ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09	Раздел 3. Электропитание устройств СЦБ и ЖАТ	77	20		63	-	14		
	Учебная практика УП02.01	72	72					72	
	Учебная практика УП02.02	72	72					72	
	Производственная практика	144	144						144
	Промежуточная аттестация	36							
	Всего:	677	448		288	-	47	144	144

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Организация и проведение технического обслуживания устройств систем СЦБ и ЖАТ		197/120	
МДК.02.01 Основы технического обслуживания устройств систем СЦБ и ЖАТ		197/120	
4 семестр		105	
Тема 1.2. Построение линейных устройств систем СЦБ и ЖАТ	Содержание: 1. Общие принципы построения линейных цепей устройств систем СЦБ и ЖАТ. Классификация и требования к линейным устройствам систем СЦБ и ЖАТ. 2. Воздушные линии СЦБ. Оборудование, материалы и арматура воздушных линий. 3. Кабельные линии СЦБ. Оборудование, материалы и арматура кабельных линий. 4. Классификация, устройство и маркировка кабелей СЦБ и кабельных муфт. 5. Строительство линий СЦБ. Проектирование линий СЦБ. 6. Волоконно-оптические каналы передачи сигналов. Принцип передачи информации по оптическим волокнам. 7. Классификация, устройство и маркировка волоконно-оптических кабелей. Особенности прокладки и эксплуатации волоконно-оптических волокон. 8. Защита кабельных и воздушных линий СЦБ от опасных и мешающих влияний. Классификация и источники опасных и мешающих влияний. 9. Методы и средства защиты линий СЦБ от опасных и мешающих влияний. 10. Методы и средства защиты линий СЦБ от коррозии. 11.Заземление устройств систем СЦБ и ЖАТ. Способы заземления и типы заземляющих устройств.	46 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	ПК. 2.1, ПК. 2.3, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 04, ОК. 09

	12. Схемы заземления различных устройств систем СЦБ и ЖАТ		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	22	
	Практическое занятие 1. Изучение конструкции и маркировки кабелей СЦБ	4	
	Практическое занятие 2. Изучение методов монтажа кабелей СЦБ	4	
	Практическое занятие 3. Изучение методов технического обслуживания и ремонта кабельных линий	4	
	Практическое занятие 4. Изучение средств защиты устройств СЦБ	2	
	Лабораторная работа 1 Исследование методов контроля электрического состояния кабельных линий	4	
	Лабораторная работа 2 Исследование методов испытания кабеля	2	
	Лабораторная работа 3 Измерение сопротивления заземлений.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	15	
	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.	4	
	2. Подготовка к лабораторным занятиям, оформление результатов выполнения лабораторных работ и практических занятий. Подготовка к участию в олимпиадах, конкурсах, научных конференциях; выполнение творческих работ по специальности.	4	
	3. Подготовка презентаций и докладов. Подготовка и выступление с сообщениями.	3	
	4. Изучение особенностей прокладки кабелей в помещениях.		
	5. Изучение принципов передачи информации по оптическим волокнам, классификации, устройства и маркировки волоконно-оптических кабелей.	2	
	6. Особенности прокладки и эксплуатации волоконно-оптических линий.	2	
		153	
Тема 1.2.	Содержание:	59	

Обслуживание, монтаж и наладка устройств и систем СЦБ и ЖАТ	1. Действия работников при транспортных происшествиях, умышленных повреждениях устройств систем СЦБ и ЖАТ, стихийных природных явлениях.	2	ПК. 2.1, ПК. 2.3, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 04, ОК. 09
	2. Виды и периодичность работ по техническому обслуживанию и ремонту.	2 3	
	3. Планирование, учет и контроль выполнения работ. Диспетчерское руководство процессами технического обслуживания и ремонта.	2	
	4. Современные технологии обслуживания и ремонта. Экономическая эффективность методов технического обслуживания и ремонта.	2 4	
	5. Монтажные схемы устройств систем СЦБ и ЖАТ.	2	
	6. Составление монтажных схем по принципиальным схемам. Нормы, правила и технология монтажа устройств систем СЦБ и ЖАТ.	2	
	7. Порядок регулировки и проверки зависимостей устройств систем СЦБ и ЖАТ.	40	
	8. Технология и сроки переключения устройств СЦБ. Нормы, правила и технология выполнения пусконаладочных работ.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 5 Проверка на станциях правильности сигнализации светофоров и изменения любого из разрешающих показаний на запрещающее. Проверка с железнодорожного пути видимости сигнальных огней светофоров.	2	
	Практическое занятие 6 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 2	
Практическое занятие 7 Проверка действия схем зависимостей устройств электрической централизации. Проверка взаимозависимости стрелок и светофоров электрической централизации.	2 2		
Практическое занятие 8 Смена ламп светофоров			
Практическое занятие 9 Проверка и чистка внутренней части светофорных головок. Проверка внутреннего состояния светового			

маршрутного указателя, стакана светофора, трансформаторного ящика.	2	
Практическое занятие 10 Проверка наружного состояния, исправности и надежности крепления электропривода и стрелочных гарнитур (гарнитур крестовин с НПК). Проверка плотности прижатия остряка к рамному рельсу (проверка плотности прижатия подвижного (поворотного) сердечника к усовику).	2	
Практическое занятие 11 Проверка стрелок на невозможность их замыкания в плюсовом и минусовом положениях при закладке между остряком и рамным рельсом щупа 4 мм (проверка крестовин с НПК на плотность прижатия сердечника к усовику в плюсовом и минусовом положениях).	2	
Практическое занятие 12 Проверка внутреннего состояния электропривода с переводом стрелки подвижного (поворотного) сердечника крестовины с НПК. Чистка и смазывание электропривода, чистка и регулировка контактов автопереключателя и проверка коллектора электродвигателя.	2	
Практическое занятие 13 Комплексная проверка состояния электроприводов и стрелочных гарнитур без разборки. Проверка состояния стрелочного электродвигателя и измерение сопротивления изоляции обмоток.	2	
Практическое занятие 14 Проверка сопротивления изоляции монтажа. Проверка состояния изоляции кабелей..	4	
Практическое занятие 15 Проверка кабельных муфт со вскрытием. Осмотр трассы подземных кабелей и кабельных желобов.	2	
Практическое занятие 16 Внешний осмотр дроссель-трансформаторов. Проверка внутреннего состояния кабельных стоек, путевых трансформаторных ящиков, дроссель-трансформаторов.	4	
Лабораторная работа 4 Измерение и регулировка напряжения на лампах светофоров	2	
Лабораторная работа 5 Измерение времени замедления на отпускане якорей сигнальных реле входных, выходных и маршрутных светофоров	42	
	42	

Тема 1.2. Обслуживание, монтаж и наладка устройств и систем СЦБ и ЖАТ (продолжение)	Лабораторная работа 6 Измерение и регулировка напряжения на путевых реле на железнодорожной станции и перегонах.	2	
	Лабораторная работа 7 Измерение кодового тока АЛСН в станционных рельсовых цепях.		
	Лабораторная работа 8 Измерение электрического сопротивления балласта и шпал в рельсовых цепях.	2	
	Лабораторная работа 9 Измерение сопротивления изолирующих стыков	2 2	
	4 семестр 105 часов= 43 час.лекц.+ 40час.пр.+22час.л.р.+15 час сам.раб.	2 2 2 2 2 24	
	5 семестр	2	
	Содержание:		
	1. Особенности эксплуатации устройств систем СЦБ и ЖАТ в зимних условиях. Мероприятия по подготовке устройств систем СЦБ и ЖАТ к работе в зимних условиях и контроль их исполнения.	2	
	2. Технология выполнения работ по подготовке устройств систем СЦБ и ЖАТ к работе в зимний период.	2	
	3.Технология обслуживания светофоров, маршрутных и световых указателей 4. Технология обслуживания стрелок, стрелочных электроприводов и гарнитур.	2	
	5. Технология обслуживания рельсовых цепей.	2	
	6. Технология обслуживания аппаратов управления и контроля.		
	7. Технология обслуживания аппаратуры и оборудования автоматических ограждающих устройств на переездах.	2	
8.Технология обслуживания устройств тоннельной и мостовой сигнализации. 9. Технология обслуживания контрольно-габаритных устройств	2		
В том числе практических занятий и лабораторных работ			
Практическое занятие 17 Очистка устройств СЦБ от снега	2		

Практическая работа 18 Надзор за сохранностью оборудования СЦБ при работе снегоуборочной техники	2	
Практическое занятие 19 Проверка состояния рельсовых цепей на железнодорожной станции	2	
Практическое занятие 20 Проверка правильности чередования полярности или фаз напряжения и работы схем защиты смежных рельсовых цепей на железнодорожных станциях и перегонах.	2 4	
Практическое занятие 21 Проверка станционных рельсовых цепей на шунтовую чувствительность.	2	
Практическое занятие 22 Проверка состояния пультов управления, табло, маневровых колонок. Проверка и регулировка контактных систем кнопок, рукояток, коммутаторов.		
Практическое занятие 23 Комплексное обслуживание и проверка действия автоматической переездной сигнализации и автоматических шлагбаумов	2	
Практическое занятие 24 Проверка параметров автоматической светофорной сигнализации и устройств переездной автоматики		
Лабораторная работа 10 Одиночная смена приборов и блоков штепсельного типа		
Лабораторная работа 12 Исследование автоматического регулятора тока	50 50	
Лабораторная работа 13 Комплексное обслуживание и проверка действия автоматической переездной сигнализации и автоматических шлагбаумов	2	
Лабораторная работа 14 Проверка напряжений цепей питания на питающей установке, проверка работы блоков автоматической регулировки напряжения аккумуляторных батарей.	2 2	
В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
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 2	
2. Подготовка к лабораторным занятиям, оформление результатов выполнения лабораторных работ и практических занятий.	2	
Подготовка к участию в олимпиадах, конкурсах, научных		

конференциях;выполнение творческих работ по специальности. Подготовка презентаций и докладов. Подготовка и выступление с сообщениями.		
5 семестр 42 час.=18 час лекц.+16 час пр.+8 час л.р.+4 час сам.раб.		
6 семестр		
Содержание:		
1.Технология обслуживания путевых устройств систем автоматического управления торможением поездов. 2.Технология обслуживания кабельных линий СЦБ. Технология обслуживания воздушных линий СЦБ. 3.Технология обслуживания устройств электропитания, аккумуляторов, дизель-генераторных установок. 4.Технология обслуживания устройств автоматизации и механизации сортировочных горок. 5.Технология замены приборов СЦБ. 6.Технология обслуживания железобетонных конструкций. 7.Технология обслуживания защитных устройств. Технология проверки зависимостей в устройствах СЦБ. 8. Технология проверки соответствия действующих устройств СЦБ утвержденной технической документации		
В том числе практических занятий и лабораторных работ	32	
Практическое занятие 25 Осмотр воздушной сигнальной линии.	2	
Практическое занятие 26 Проверка состояния аппаратуры электропитающей установки. Проверка правильности чередования фаз основного и резервного источников питания.	4	
Практическое занятие 27 Проверка соответствия номиналов плавких вставок предохранителей и автоматических выключателей мощности, потребляемой питающими установками, и утвержденной документации	2	
Практическое занятие 28 Проверка соответствия номиналов плавких вставок предохранителей и автоматических выключателей мощности, потребляемой питающими установками, и утвержденной документации.	4	
Практическое занятие 29 Проверка и настройка локомотивных устройств САУТ.	2	

	Практическое занятие 30 Измерение и регулировка напряжения на путевых реле на станции и перегонах	2	
	Практическое занятие 31 Измерение напряжения на конденсаторах и выпрямителях	2	
	Практическое занятие 32 Проверка соответствия действующих устройств СЦБ утвержденной технической документации	2	
	Лабораторная работа 15 Проверка и настройка путевых устройств САУТ	4	
	Лабораторная работа 16 Снятие электрических характеристик генераторов	2	
	Лабораторная работа 17 Освоение методов контроля работоспособности аппаратуры и устранение возникших неисправностей перегонных устройств СЦБ	4	
	Лабораторная работа 18 Обслуживание современных типов бесконтактных и микропроцессорных приборов.Выявление и устранение повреждений	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	10	
	Повторение материала, изученного на занятиях; самостоятельное изучение дополнительного материала с использованием учебной или технической литературы, интернет-ресурсов; подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации.	2	
	Подготовка к лабораторным занятиям, оформление результатов выполнения лабораторных работ и практических занятий.	2	
	Подготовка к участию в олимпиадах, конкурсах, научных конференциях;выполнение творческих работ по специальности. Подготовка презентаций и докладов	2	
	Подготовка к участию в олимпиадах, конкурсах, научных конференциях;выполнение творческих работ по специальности.	2	
	Подготовка презентаций и докладов. Подготовка и выступление с сообщениями	2	
Промежуточная аттестация		2	
Раздел 2. Изучение правил технической эксплуатации и безопасности движения		50/20	
МДК.02.02 Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения		50/20	
Тема 2.1. Изучение правил технической	Содержание:	6	ПК. 2.1, ПК. 2.3, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 04, ОК. 09
	1. Общие положения, основные понятия и определения ПТЭ.		

<p>эксплуатации железных дорог и безопасности движения</p>	<p>Общие обязанности работников организаций железнодорожного транспорта. Организация инфраструктуры железнодорожного транспорта. Сооружения и устройства инфраструктуры железнодорожного транспорта и их обслуживание. Техническая эксплуатация технологической связи. Техническая эксплуатация сооружений и устройств путевого хозяйства. Организация эксплуатации железнодорожного транспорта на участках на участках движения пассажирских поездов со скоростями свыше 140 до 250 км/ч. Техническая эксплуатация устройств СЦБ. Техническая эксплуатация сооружений и устройств технологического электроснабжения железнодорожного транспорта. Управление движением поездов на железнодорожном транспорте.</p> <p>2. Инструкция по сигнализации на железнодорожном транспорте Российской Федерации. Движение поездов при различных средствах сигнализации и связи. Порядок действий при неисправности АБ.</p> <p>Порядок организации движения поездов при автоблокировке. Прекращение действия автоблокировки. Восстановление действия автоблокировки. Движение при действии автоматической локомотивной сигнализации, как самостоятельное средство сигнализации. Порядок организации движения поездов при диспетчерской централизации. Порядок действий при неисправности диспетчерской централизации. Порядок организации движения поездов при полуавтоматической блокировке. Порядок действий при неисправности полуавтоматической блокировки. Порядок организации движения поездов при телефонных средствах связи.. Общие положения. Порядок выключения устройств СЦБ с сохранением и без пользования сигналами. Порядок производства работ на перегонах и переездах.</p> <p>3. . Порядок замены приборов в устройствах СЦБ. Порядок выключения участков пути, стрелок и участков пути при производстве путевых работ. Порядок выключения контрольно-габаритных устройств. Порядок замены приборов. Порядок оформления записей в Журнале осмотра путей, стрелочных</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	
---	---	----------------------------	--

	<p>переводов, устройств СЦБ, связи и контактной сети и в Книге приема и сдачи дежурств с предварительной записью и без записи, осмотра устройств и инструктажа дежурных работников. Порядок взаимодействия работников различных служб при обнаружении нарушений нормальной работы устройств систем СЦБ и ЖАТ. Общие положения.. Порядок производства работ на перегонах и переездах. Выключение стрелок. Общие требования. Стрелки электрической централизации. Порядок замены приборов.. Порядок взаимодействия работников различных служб при обнаружении нарушений нормальной работы устройств систем СЦБ и ЖАТ</p>		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	20	
	Практическое занятие 1. Выполнение работ с разрешения дежурного по железнодорожной станции и записью в Журнале формы ДУ-46	2	
	Практическое занятие 2. Взаимодействие работников дистанции СЦБ при обнаружении нарушений нормальной работы устройств систем СЦБ и ЖАТ	2	
	Практическое занятие 3. Действие работников дистанции СЦБ в нестандартных ситуациях	2	
	Практическое занятие 4 Порядок оформления записей в Журнале осмотра путей, стрелочных переводов, устройств СЦБ, связи и контактной сети.	2	
	Практическое занятие 5 Порядок оформления записей в книге приема и сдачи дежурств с предварительной записью и без записи, осмотра устройств и инструктажа дежурных работников.	2	
	Практическое занятие 6 Порядок приема, отправления поездов и производства маневров в условиях нарушения нормальной работы устройств СЦБ	2	
	Практическое занятие 7 Выключение стрелок. Общие требования. Стрелки электрической централизации	2	
	Практическое занятие 8 Порядок выключения устройств СЦБ с сохранением и безпользования сигналами	2	
	Практическое занятие 9 Порядок выключения участков пути, стрелок и участков пути при производстве путевых работ	2	

	Практическое занятие 10 Порядок замены приборов в устройствах СЦБ.. Порядок выключения контрольно-габаритных устройств.	2	
Тема 2.2. Руководящие документы ОАО «РЖД» по обеспечению безопасности движения поездов	Содержание:	2	ПК. 2.1, ПК. 2.3, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 04, ОК. 09
	1. Стандарты, приказы, инструкции, распоряжения ОАО «РЖД» по обеспечению безопасности движения на железнодорожном транспорте. Стандарты, приказы, инструкции, распоряжения ОАО «РЖД» по обеспечению пожарной безопасности на объектах инфраструктуры железных дорог		
В том числе самостоятельная работа обучающихся		4	
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	
2. Подготовка к лабораторным занятиям, оформление результатов выполнения лабораторных работ и практических занятий. Подготовка к участию в олимпиадах, конкурсах, научных конференциях; выполнение творческих работ по специальности. Подготовка презентаций и докладов. Подготовка и выступление с сообщениями		2	
Промежуточная аттестация		18	
Раздел 3			
МДК 02.03 Электропитание устройств СЦБ и ЖАТ			
Тема 3.1. Построение электропитающих устройств систем СЦБ и ЖАТ	Содержание:	63	ПК. 2.1, ПК. 2.3, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 04, ОК. 09
	1. Общие принципы организации электроснабжения и электропитания устройств систем СЦБ и ЖАТ. Системы электропитания. Резервирование электропитания. Источники резервного питания. Защита цепей электропитания устройств от перенапряжений и токов короткого замыкания. Электропитание станционных устройств систем СЦБ и ЖАТ. Электропитание устройств электрической централизации крупных железнодорожных станций. Электропитание устройств электрической централизации малых железнодорожных станций. Электропитание устройств автоматики на сортировочных горках. Электропитание устройств диспетчерской централизации. Электропитание микропроцессорных устройств систем СЦБ и ЖАТ. Электропитание перегонных устройств систем СЦБ и ЖАТ.		

Электропитание устройств автоблокировки с децентрализованным и централизованным расположением аппаратуры. Электропитание устройств полуавтоматической блокировки и контроля свободности перегона методом счета осей. Электропитание автоматических ограждающих устройств на переездах		
В том числе лабораторных и практических работ	20	
Практическое занятие 1. Расчет заземления электроустановок	2	
Практическое занятие 2. Расчет параметров источников бесперебойного питания	4	
Практическое занятие 3. Исследование системы электропитания постов ЭЦ промежуточных станций	4	
Практическое занятие 4. Исследование системы электропитания постов ЭЦ крупных станций	2	
Практическое занятие 5 Проверка состояния, измерение напряжения и плотности электролита аккумуляторов	2	
Практическое занятие 6 Ознакомление с конструкцией электропитающей установки поста ЭЦ крупной станции	2	
Лабораторная работа 1 Измерение сопротивления заземлений	2	
Лабораторная работа 2. Измерение напряжения цесей питания электропитающей установки	2	
В том числе самостоятельная работа обучающихся	14	
1. Изучение принципов организации электроснабжения и электропитания устройств систем СЦБ и ЖАТ. Изучение систем электропитания устройств систем СЦБ и ЖАТ.	2	
2. Изучение способов резервирования электропитания. Изучение устройства и принципов работы источников резервного питания (дизель-генераторных установок, аккумуляторных батарей, источников бесперебойного питания). 3. Изучение методов и схемы защиты цепей электропитания питания устройств от перенапряжений и токов короткого замыкания.	2	
4. Изучение устройства и принципов работы схем электропитания полуавтоматической блокировки и контроля свободности перегона методом счета осей.	2	
5. Изучение устройства и принципов работы схем электропитания автоматических ограждающих устройств на переездах. Изучение устройства и принципов работы схем	2	

	<p>электропитания системконтроля подвижного состава.</p> <p>6. Изучение особенностей прокладки кабелей в помещениях. Изучение принципов передачи информации по оптическим волокнам, классификации, устройства и маркировки волоконно-оптических кабелей, особенностей прокладки и эксплуатации волоконно-оптических линий</p> <p>7. Повторение материала, изученного на занятиях; самостоятельное изучение дополнительного материала с использованием учебной или технической литературы.</p>	<p>2</p> <p>2</p>	
<p>Учебная практика УП.02.01 Электромонтажные работы</p>		<p>72</p>	
<p>Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Монтаж кабелей непосредственно на поверхность. 2. 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. 3. Монтаж металлических и пластиковых кабель-каналов. 4. Монтаж металлических и пластиковых гибких кабелепроводов. 5. Монтаж кабельных лестниц и кабельных лотков. 6. Монтаж электрических щитов на поверхности. 7. Монтаж аппаратуры щита согласно инструкциям и схемам. 8. Выполнение проверки электромонтажа без напряжения: испытание сопротивления изоляции; испытание целостности заземления; соблюдение полярности; визуальный осмотр. 9. Выполнение проверки электромонтажа под напряжением. 10. Наладка оборудования. 11. Поиск и устранение неисправностей электрических установок (короткое замыкание; обрыв в цепи; неправильная полярность; неисправность сопротивления изоляции; неисправность заземления; неправильные настройки оборудования; ошибки программирования программируемых устройств). 12. Диагностирование электрической установки и определение проблем: неисправные соединения; неисправная проводка; отказ оборудования. 13. Ремонт, замена неисправных компонентов электрических установок; замена неисправной электропроводки. 14. Использование, тестирование и калибрование измерительного оборудования: тестер сопротивления изоляции; тестер непрерывности цепи; универсальные измерительные приборы; токовые клещи 			

Учебная практика УП.02.02 Работа на вычислительных машинах с программным обеспечением систем и устройств ЖАТ	72	
Виды работ: 1. Работа с текстовым и графическим редактором Word. Создание делового документа. 2. Работа с редактором Excel, создание таблиц, графиков, диаграмм, многолистовой книги. 3. Работа с редактором Visio. Создание чертежа и рисунка по заданию, построение графиков физических процессов по заданным параметрам. 4. Знакомство с программным обеспечением дистанции сигнализации и связи ШЧ — учебные и рабочие программы, применяемые для автоматизации рабочих мест. 5. Проектирование станционных устройств автоматики на программном обеспечении систем и устройств ЖАТ. 6. Обучение и поиск отказов по программе АОС-ШЧ 7. Работа с обучающими, тестирующими и контролирующими программами АОС автоматики и телемеханики, программами по проектированию устройств автоматики и ведению технической документации. 8. Управление устройствами на программном обеспечении систем и устройств ЖАТ		
Производственная практика	144	
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		
Промежуточная аттестация	54	
Всего:	677	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Проектирование систем железнодорожной автоматики», в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности.

Лаборатория «Приборы и устройства автоматики», «Электропитающие и линейные устройства автоматики и телемеханики», «Техническое обслуживание, анализ и ремонт приборов и устройств систем СЦБ и ЖАТ», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности.

Мастерские «Электромонтажная», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по специальности.

Полигон «Технического обслуживания и ремонта устройств железнодорожной автоматики».

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации укомплектован печатными и электронными изданиями, основной и дополнительной учебной литературой для использования в образовательном процессе.

3.2 Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Теоретические основы построения и эксплуатации микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики. Курченко А.В. М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ». 2021 – 176с. ISBN: 978-5-907206-62-5

2. Панова, У.О. Основы технического обслуживания устройств систем сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) и железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ): учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 136 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/1194/18719/> — ЭБ «УМЦ ЖДТ».

3. Копай, И.Г. Обслуживание, монтаж и наладка устройств и систем СЦБ и ЖАТ: учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2020. — 140 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/937/18712/> — ЭБ «УМЦ ЖДТ».

3.2.2. Дополнительные источники :

1. Транспорт. России (еженедельная газета). Форма доступа: <http://transportrussia.ru/>
2. Железнодорожный транспорт: (журнал). Форма доступа: <http://www.zdt-magazine.ru/>

3. Транспорт Российской Федерации: (журнал для специалистов транспортного комплекса). Форма доступа: www.rostransport.com

4. Сайт Министерства транспорта Российской Федерации. Форма доступа: www.mintrans.ru

5. Сайт ОАО «РЖД». Форма доступа: www.rzd.ru

6. Сайт для студентов-железнодорожников www.pomogala.ru

7. Сайт «СЦБист», железнодорожный форум, блоги, фотогалерея. Форма доступа: www.scbist.com

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК. 2.1. Обеспечивать техническое обслуживание устройств систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики	- обучающийся демонстрирует знание процедуры и практические навыки выполнения технического обслуживания, монтажа и наладки устройств систем СЦБ и ЖАТ.	Экспертное наблюдение выполнения практических лабораторных работ, тестирований Промежуточная аттестация: Оценка ответов на вопросы экзамена по МДК 02.01, МДК 02.02, МДК 02.03, квалификационного экзамена по модулю ПМ.02
ПК. 2.2. Выполнять работы по техническому обслуживанию устройств электропитания систем железнодорожной автоматики	- обучающийся выполняет основные виды работ по техническому обслуживанию аппаратуры электропитания систем железнодорожной автоматики в соответствии с требованиями технологических процессов; демонстрирует знание способов организации электропитания систем автоматики и телемеханики	
ПК. 2.3. Выполнять работы по техническому обслуживанию линий железнодорожной автоматики	- обучающийся демонстрирует практические навыки технического обслуживания аппаратуры электропитания и линейных устройств СЦБ	
ПК. 2.4. Организовывать работу по обслуживанию, монтажу и наладке систем железнодорожной автоматики	- обучающийся демонстрирует знание особенностей и приемов монтажа, регулировки и наладки аппаратуры электропитания и устройств СЦБ; выполняет пуско-наладочные работы устройств систем железнодорожной автоматики.	
ПК. 2.5. Определять экономическую эффективность применения устройств автоматики и методов их обслуживания	- обучающийся демонстрирует знание способов определения экономической эффективности применения устройств автоматики и методов их обслуживания	

<p>ПК. 2.6. Выполнять требования технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения</p>	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся применяет инструкции и нормативные документы, регламентирующие технологию выполнения работ; - соблюдает требования безопасности при производственных работ по обслуживанию устройств железнодорожной автоматики; демонстрирует знание правил технической эксплуатации железных дорог РФ, регламентирующих безопасность движения поездов 	
<p>ПК. 2.7. Составлять и анализировать монтажные схемы устройств СЦБ и ЖАТ по принципиальным схемам</p>	<ul style="list-style-type: none"> - умение составлять монтажные схемы в соответствии с принципиальными схемами устройств и систем железнодорожной автоматики; 	
<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 выполнения практических лабораторных работ, тестирований Промежуточная аттестация: Оценка ответов на вопросы экзамена по МДК 02.01, МДК 02.02, МДК02.03,</p>
<p>ОК. 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии 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; - обучающийся применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использует современное программное обеспечение. 	<p>квалификационного экзамена по модулю ПМ.02</p>
<p>ОК. 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</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	
ОК. 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся применяет документацию по техническому обслуживанию устройств СЦБ и систем ЖАТ; - понимает общий смысл документов на базовые профессиональные темы. 	

Приложение 2.3

к ОПОП-П по специальности
27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте
(железнодорожном транспорте)

Рабочая программа профессионального модуля

**«ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ РЕМОНТА И РЕГУЛИРОВКИ
УСТРОЙСТВ И ПРИБОРОВ СИСТЕМ СИГНАЛИЗАЦИИ, ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ И
БЛОКИРОВКИ, ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ АВТОМАТИКИ И ТЕЛЕМЕХАНИКИ»**

2024 год

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля.....	85
1.1 Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы.....	85
1.2 Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....	85
1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П	88
2. Структура и содержание профессионального модуля	93
2.1. Трудоемкость освоения модуля	93
2.2 Структура профессионального модуля	94
2.3. Содержание профессионального модуля	95
3. Условия реализации профессионального модуля.....	106
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	106
3.2. Учебно-методическое обеспечение	106
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	107

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ РЕМОНТА И РЕГУЛИРОВКИ УСТРОЙСТВ И ПРИБОРОВ СИСТЕМ СИГНАЛИЗАЦИИ, ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ И БЛОКИРОВКИ, ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ АВТОМАТИКИ И ТЕЛЕМЕХАНИКИ»

1.1 Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Организация и проведение ремонта и регулировки устройств и приборов систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2 Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; структуру плана для решения задач ,алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-

	действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства.	-
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;	-
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся	-

	<p>общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	<p>к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p>	
<p>ПК 3.1 Производить разборку, сборку и регулировку приборов и устройств сигнализации, централизации и блокировки</p>	<p>Измерять параметры приборов и устройств СЦБ. Регулировать параметры приборов и устройств СЦБ в соответствии с требованиями эксплуатации. Анализировать измеренные параметры приборов и устройств СЦБ.</p>	<p>Конструкция приборов и устройств СЦБ. Принципы работы и эксплуатационные характеристики приборов и устройств СЦБ. Технология разборки и сборки приборов и устройств СЦБ</p>	<p>Разборка, сборка и регулировка приборов и устройств сигнализации, централизации и блокировки</p>
<p>ПК 3.2 Измерять и анализировать параметры приборов и устройств сигнализации, централизации и блокировки</p>	<p>Измерять параметры приборов и устройств СЦБ. Регулировать параметры приборов и устройств СЦБ в соответствии с требованиями эксплуатации. Анализировать измеренные параметры приборов и устройств СЦБ</p>	<p>Принципы работы и эксплуатационные характеристики приборов и устройств СЦБ</p>	<p>Измерение и логический анализ параметров приборов и устройств СЦБ</p>
<p>ПК.3.3 Регулировать и проверять работу устройств и приборов сигнализации, централизации и блокировки</p>	<p>Регулировать параметры приборов и устройств СЦБ в соответствии с требованиями эксплуатации. Анализировать измеренные параметры приборов и устройств СЦБ.</p>	<p>Технология ремонта и регулировки приборов и устройств СЦБ</p>	<p>Регулировки и проверки работы устройств и приборов СЦБ</p>

	Проводить тестовый контроль работоспособности приборов и устройств СЦБ		
--	--	--	--

1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения	№, наименование темы	кол-во часв	Обоснование включения в программу
1	Оформлять техническую и технологическую документацию; анализировать документы, регламентирующие порядок проведения ремонта, регулировки устройств и приборов СЦБ и ЖАТ	<p>Уметь проводить тестовый контроль работоспособности приборов и устройств СЦБ; анализировать процесс функционирования приборов и устройств СЦБ.</p> <p>Знать технологию ремонта и регулировки приборов и устройств СЦБ; техническую и технологическую документацию, применяющуюся при проведении ремонта, регулировки устройств и приборов СЦБ и ЖАТ.</p>	<p>Тема 1.1. Релейно-контактная аппаратура систем СЦБ и ЖАТ</p> <p>1. Электрические и механические характеристики реле. 2.Магнитная система реле: типы, материалы, способы прикрепления якорей.</p> <p>3 Контактная система реле. Требования к контактной системе реле: типы контактов, условные обозначения, нумерация, материалы, их характеристика, параметры контактной системы.</p> <p>4. Защита контактов реле от эрозии. Схемы искрогашения.</p> <p>5.Способы изменения временных параметров реле.</p>	2 2 2 2	Обеспечение правильной эксплуатации, своевременного и качественного ремонта и модернизации обслуживаемого оборудования, устройств и систем ЖАТ

2	<p>Оформлять техническую и технологическую документацию; анализировать документы, регламентирующие порядок проведения ремонта, регулировки устройств и приборов СЦБ и ЖАТ</p>	<p>Уметь проводить тестовый контроль работоспособности приборов и устройств СЦБ; анализировать процесс функционирования приборов и устройств СЦБ.</p> <p>Знать технологию ремонта и регулировки приборов и устройств СЦБ; техническую и технологическую документацию, применяющуюся при проведении ремонта, регулировки устройств и приборов СЦБ и ЖАТ.</p>	<p>Тема 1.1 Реле 4 -го поколения РЭЛ, ПЛЗ; Н; их назначение, устройство, принцип работы, схемы включения катушек, нумерация контактов, электрические характеристики, условные обозначения Лабораторная работа 2 Изучение конструкции и принципов работы реле типа РЭЛ</p>	2	
3	<p>Оформлять техническую и технологическую документацию; анализировать документы, регламентирующие порядок проведения ремонта, регулировки устройств и приборов СЦБ и ЖАТ</p>	<p>Уметь проводить тестовый контроль работоспособности приборов и устройств СЦБ; анализировать процесс функционирования приборов и устройств СЦБ.</p> <p>Знать технологию ремонта и регулировки приборов и устройств СЦБ; техническую и технологическую документацию, применяющуюся при проведении ремонта, регулировки устройств и приборов СЦБ и ЖАТ</p>	<p>Тема 1.1. Светофоры: конструкция, назначение, применение Классификация светофоров Устройство оптической системы. Классификация светофоров по назначению. Места установки. 2. Лабораторная работа 11 Изучение конструкции светофоров и устройства оптической системы линзового светофора</p>	2	<p>Обеспечение правильной эксплуатации, своевременного и качественного ремонта и модернизации обслуживаемого оборудования, устройств и систем ЖАТ</p>
4	<p>Применять техническую и технологическую документацию для выполнения работ</p>	<p>Уметь разрабатывать алгоритм поиска неисправностей в системах ЖАТ. Знать характерные виды нарушений</p>	<p>Тема 1.2 Станционные ТРЦ при электротяге постоянного и переменного тока разветвленные:</p>	4	<p>Обеспечение правильной эксплуатации, своевременного и качественного ремонта и</p>

	по ремонту, регулировке, сборке устройств и приборов СЦБ и ЖАТ	нормальной работы устройств и способы их устранения.	принципиальные схемы, работа.		модернизации обслуживаемого оборудования, устройств и систем ЖАТ
5	Применять техническую и технологическую документацию для выполнения работ по ремонту, регулировке, сборке устройств и приборов СЦБ и ЖАТ	Уметь разрабатывать алгоритм поиска неисправностей в системах ЖАТ. Знать характерные виды нарушений нормальной работы устройств и способы их устранения.	Тема 1.2 Станционные рельсовые цепи тональной частоты, особенности устройства, режим работы КСС и КЗП. Тема 1.2 Изоляция стрелочного перевода. Схемы изоляции разветвленных рельсовых цепей и их определение.	4	
6	Оформлять техническую и технологическую документацию; анализировать документы, регламентирующие порядок проведения ремонта, регулировки устройств и приборов СЦБ и ЖАТ	Уметь проводить тестовый контроль работоспособности приборов и устройств СЦБ; анализировать процесс функционирования приборов и устройств СЦБ. Знать технологию ремонта и регулировки приборов и устройств СЦБ; техническую и технологическую документацию, применяющуюся при проведении ремонта, регулировки устройств и приборов СЦБ и ЖАТ	Тема 1.2 Измерение и анализ параметров, настройка и регулировка аппаратуры звонящих устройств (передохранители) Измерение и анализ настройка и регулировка аппаратуры электропитания (аккумуляторы); Измерение и анализ параметров, настройка и регулировка аппаратуры электропитания (выпрямители)	2 2 2	Обеспечение правильной эксплуатации, своевременного и качественного ремонта и модернизации обслуживаемого оборудования, устройств и систем ЖАТ
7	Оформлять техническую и технологическую документацию;	Уметь проводить тестовый контроль работоспособности приборов и	Тема 1.3 Организация процессов проверки и	2	Обеспечение правильной эксплуатации, своевременного

	анализировать документы, регламентирующие порядок проведения ремонта, регулировки устройств и приборов СЦБ и ЖАТ	устройств СЦБ; анализировать процесс функционирования приборов и устройств СЦБ. Знать технологию ремонта и регулировки приборов и устройств СЦБ; техническую и технологическую документацию, применяющуюся при проведении ремонта, регулировки устройств и приборов СЦБ и ЖАТ	ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ. Организация работы РТУ. Нормативное, технологическое, кадровое и информационное обеспечение процессов проверки и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ. Информационные технологии в работе РТУ. Экономическая эффективность методов проверки и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ. Практическая работа 2. Планирование работ в РТУ.	2 2 2	и качественного ремонта и модернизации обслуживаемого оборудования, устройств и систем ЖАТ
8	Оформлять техническую и технологическую документацию; анализировать документы, регламентирующие порядок проведения ремонта, регулировки устройств и приборов СЦБ и ЖАТ	Уметь проводить тестовый контроль работоспособности приборов и устройств СЦБ; анализировать процесс функционирования приборов и устройств СЦБ. Знать технологию ремонта и регулировки приборов и устройств СЦБ; техническую и технологическую документацию, применяющуюся при проведении ремонта, регулировки устройств и приборов СЦБ и	Тема 1.4 Лабораторная работа № 41 Измерение и анализ параметров, настройка и регулировка дешифратора ДА Технология проверки, регулировки и ремонта преобразователей и фильтров типа ЗБФ. Технология проверки, регулировки и ремонта генераторов ТРЦ. Лабораторная работа 42 Измерение и анализ параметров,	2 2 2 2	Обеспечение правильной эксплуатации, своевременного и качественного ремонта и модернизации обслуживаемого оборудования, устройств и систем ЖАТ

		ЖАТ	настройка и регулировка аппаратуры тональных рельсовых цепей с генератором ГП-3. Лабораторная работа 43 Измерение и анализ параметров, настройка и регулировка аппаратуры тональных рельсовых цепей с генератором ГРЦ-4.		
			Итого:	50	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	212	212
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	32	-
Практика, в т.ч.:	108	108
учебная	36	36
производственная	72	72
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 03.01 другие формы контроля УПО3 в форме дифференцированного зачета ПП 03 в форме дифференцированного зачета ПМ 02 Эм	18	
Всего	370	212

2.2 Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия ⁶	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа ⁷	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК. 3.1 ПК. 3.2. ПК. 3.3 ОК. 01 ОК. 02 ОК. 04 ОК. 09	Раздел 1. Изучение конструкции, технологии про верки и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ	352	104	244	212	-	32		
	Учебная практика	36	36					36	
	Производственная практика	72	72						72
	Промежуточная аттестация	18							
	Всего:	352	212		212	-	32	36	72

⁶ Если в таблице 2.1. предусмотрено разделение учебных занятий на теоретические, практические и лабораторные работы, то в таблицу 2.2. должны быть добавлены соответствующие столбцы

⁷ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Изучение конструкции, технологии проверки и ремонта устройств приборов систем СЦБ и ЖАТ		Обязат. часть ОП	
		212/212	
МДК.03.01 Технология ремонтно-регулирующих работ устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ		212/104	
3 семестр		64	
Тема 1.1. Релейно-контактная аппаратура систем СЦБ и ЖАТ	Содержание:	64	ПК. 3.1, ПК. 3.2, ПК. 3.3, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 04, ОК. 09
	Общие сведения о реле железнодорожной автоматики: назначение, принцип работы реле, основные конструктивные узлы.	2	
	Классификация реле. Требования к надежности их работы. Электрические и механические характеристики реле. Магнитная система реле: типы, материалы, характеристики, способы прикрепления якорей.	2	
	Контактная система реле. Требования к контактной системе реле: типы контактов, условные обозначения, нумерация, материалы, их характеристика, параметры контактной системы.	2	
	Защита контактов реле от эрозии. Схемы искрогашения. Способы изменения временных параметров реле. Условно-графические обозначения в электрических схемах. Принципы маркировки реле.	2	
Реле постоянного тока: нейтральные реле типа НШ, НМШ, АНШ; их назначение, устройство, принцип работы, схемы включения катушек, нумерация контактов, электрические характеристики, условные обозначения.	2		
Реле 4 -го поколения РЭЛ, ПЛЗ; Н; их назначение, устройство, принцип работы, схемы включения катушек,			

	<p>нумерация контактов, электрические характеристики, условные обозначения. Поляризованные реле: назначение, устройство, принцип работы, схемы включения обмоток, нумерация контактов, условные обозначения.</p> <p>Импульсные реле; назначение, устройство, принцип работы, схемы включения, электрические характеристики, нумерация контактов, условные обозначения. Реле с герконом ИВГ И ИВГ-Ц.</p> <p>Комбинированные реле КШ, КМШ, СКШ; их назначение, устройство, принцип работы, схемы включения катушек, нумерация контактов, электрические характеристики, условные обозначения.</p> <p>Реле с выпрямителем. Огневые реле типа ОмШ; их назначение, устройство, принцип работы, схемы включения катушек, нумерация контактов, электрические характеристики, условные обозначения.</p> <p>Кодовые реле. Трансмиттерные реле: их назначение, устройство, принцип работы, схемы включения катушек, нумерация контактов, электрические характеристики, условные обозначения.</p> <p>Реле переменного тока: Реле переменного тока ДСШ; их назначение, устройство, принцип работы, схемы включения катушек, нумерация контактов, электрические характеристики, условные обозначения.</p> <p>Маятниковые и кодовые путевые трансмиттеры (МТ-1, МТ-2, КППШ); их назначение, устройство, принцип работы, схемы включения катушек, нумерация контактов, электрические характеристики, условные обозначения. Релейные блоки электрической и горочной централизации.</p> <p>Светофоры: конструкция, назначение, применение. Классификация светофоров Устройство оптической системы. Классификация светофоров по назначению. Места установки.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	30	

	Лабораторная работа Изучение конструкции и принципов работы нейтрального реле типа НМШ, АНШ.	2	ПК. 3.1, ПК. 3.2, ПК. 3.3, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 04, ОК. 09
	Лабораторная работа Изучение конструкции и принципов работы реле типа РЭЛ.	2	
	Лабораторная работа Изучение конструкции и принципов работы поляризованных реле.	2	
	Лабораторная работа Изучение конструкции и принципов работы электромагнитных реле типа ИВГ.	2	
	Лабораторная работа Изучение конструкции и принципов работы комбинированных реле	2	
	Лабораторная работа Изучение конструкции и принципов работы огневых реле.	2	
	Лабораторная работа Изучение конструкции и принципов работы трансмиттерных и кодовых реле.	2	
	Лабораторная работа Изучение конструкции и принципов работы двухэлементного реле переменного тока типа ДСШ	2	
	Лабораторная работа Изучение конструкции и принципов работы трансмиттера типа КПТШ.	2	
	Лабораторная работа Изучение конструкции наборных блоков БМРЦ.	2	
	Лабораторная работа Изучение конструкции светофоров и устройства оптической системы линзового светофора	2	
	Лабораторная работа Исследование работы и снятие электрических характеристик реле типа Н	2	
	Лабораторная работа Исследование работы и снятие электрических характеристик реле постоянного тока типа ППР-5000.	2	
	Лабораторная работа Исследование работы и снятие электрических характеристик реле постоянного тока типа СКШ.	2	
	Лабораторная работа Исследование работы и снятие электрических характеристик маятниковых трансмиттеров МТ-1.	2	
		2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	32	

	<p>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.</p> <p>2. Подготовка к лабораторным занятиям, оформление результатов выполнения лабораторных работ и практических занятий. 3. Подготовка к участию в олимпиадах, конкурсах, научных конференциях; выполнение творческих работ по специальности. Подготовка презентаций и докладов. Подготовка и выступление с сообщениями</p> <p>4. Изучение конструкции, принципов работы, параметров, особенностей применения и эксплуатации релейно-контактной аппаратуры систем СЦБи ЖАТ на российских и зарубежных железных дорогах.</p> <p>5. Изучение конструкции, принципов работы, параметров, особенностей применения и эксплуатации бесконтактной аппаратуры систем СЦБ и ЖАТ на российских и зарубежных железных дорогах.</p> <p>6. Изучение методов обеспечения надежности и безопасности релейно- контактной и бесконтактной аппаратуры систем СЦБ и ЖАТ.</p> <p>3 семестр 64 часа = 34 часа лекц. + 30 л.р</p>	<p>8</p> <p>4</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>4</p> <p>4</p>	<p>ПК. 3.1, ПК. 3.2, ПК. 3.3, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 04, ОК. 09</p>
	4 семестр	42	
<p>Тема 1.2. Бесконтактная аппаратура систем СЦБ и ЖАТ</p>	<p style="text-align: center;">Содержание:</p> <p>1. Структура и узлы телемеханических систем. Способы построения сигналов телемеханических систем. Бесконтактный коммутатор тока. Аппаратура электропитания и защиты устройств СЦБ: трансформаторы, аккумуляторы. Аппаратура электропитания и защиты устройств СЦБ: трансформаторы, выпрямители Аппаратура электропитания и защиты устройств СЦБ: преобразователи частоты.</p>	<p style="text-align: center;">42</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>ПК. 3.1, ПК. 3.2, ПК. 3.3, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 04, ОК. 09</p>

	<p>Аппаратура электропитания и защиты устройств СЦБ: фильтры.</p> <p>Аппаратура тональных рельсовых цепей. Путевые генераторы: назначение, разновидности, область применения, варианты исполнения. Функциональные узлы, схемы генератора ГПЗС; элементы узлов, их назначение, характеристики. Фильтры тональной частоты. Путевые приемники</p> <p>Датчики систем СЦБ и ЖАТ. Датчики импульсные микроэлектронные, педаль бесконтактная ДММЭ, осевой датчик скорости: элементная база, схема принцип действия, область применения.</p> <p>Рельсовые цепи: Назначение, устройство, требования, предъявляемые к работе рельсовых цепей. Классификация рельсовых цепей. Условия работы и параметры рельсовых цепей.</p> <p>Режимы работы рельсовых цепей. Определение каждого режима и условия его выполнения. Шунтовая чувствительность, определение. Влияние ее на работу рельсовой цепи в шунтовом режиме, факторы, влияющие на величину шунтовой чувствительности.</p> <p>Требования, предъявляемые к устройству и работе рельсовых цепей на участках с электротягой. Характеристика способов пропуска обратного тягового тока по рельсовым цепям. Влияние обратного тягового тока на аппаратуру. Виды асимметрии тягового тока, ее нормы. Способы защиты аппаратуры рельсовых цепей от влияния тягового тока.</p> <p>Итоговое занятие</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	
	<p>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p>	<p>22</p>	
	<p>Лабораторная работа Изучение бесконтактного коммутатора тока.</p>	<p>2</p>	
	<p>Лабораторная работа Исследование и анализ параметров трансформаторов типа ПОБС и СОБС.</p>	<p>2</p>	

	<p>Лабораторная работа Исследование и анализ параметров, настройка преобразователей типа ПЧ50/25</p> <p>Лабораторная работа Исследование и анализ параметров, настройка фильтров типа ЗБФ.</p> <p>Лабораторная работа Изучение генератора типа ГПЗС</p> <p>Лабораторная работа Измерение и анализ параметров, настройка и регулировка аппаратуры тональных рельсовых цепей с фильтром ФПМ</p> <p>Лабораторная работа Изучение бесконтактной аппаратуры систем СЦБ и ЖАТ.</p> <p>Лабораторная работа Изучение датчиков систем СЦБ и ЖАТ</p> <p>Лабораторная работа Исследование и анализ работы схемы импульсной рельсовой цепи постоянного тока.</p> <p>Лабораторная работа Исследование и анализ работы схемы кодовой рельсовой цепи переменного тока частотой 50 Гц.</p> <p>Лабораторная работа Исследование устройства и анализ работы схемы двухниточной фазочувствительной рельсовой цепи частотой 50 Гц.</p> <p>4 семестр 42 часа= 20 часов лекц.+22 часа л.р.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	
5 семестр		56	ПК. 3.1, ПК. 3.2, ПК. 3.3, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 04, ОК. 09
Тема 1.3. Организация ремонтно-регулирующих работ устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ	Содержание:	40	
	Принцип построения тональных рельсовых цепей, область применения. Особенности устройства ТРЦ, принцип действия, зона дополнительного шунтирования.	2	
	Назначение схем полной изоляции станций. Основные положения и методы расстановки изолирующих стыков на станции. Требования по составлению двухниточного плана станции и условные обозначения; примеры изоляции элементов станции.	2	
	Требования, предъявляемые к разветвленным рельсовым цепям, область применения. Изоляция стрелочного перевода. Схемы изоляции рельсовых цепей и их определение.	2	
	Схемы разветвленных рельсовых цепей на участках с автономной тягой и электротягой: аппаратура, работа, устройство, область применения.	2	

	<p>Станционные ТРЦ – при электротяге постоянного и переменного тока неразветвленные: принципиальные схемы, работа.</p> <p>Станционные ТРЦ при электротяге постоянного и переменного тока разветвленные: принципиальные схемы, работа. Станционные рельсовые цепи тональной частоты, особенности устройства, режим работы КСС и КЗП.</p> <p>Виды и методы проверки и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ. Организация процессов проверки и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.</p> <p>Организация работы ремонтно-технологического участка (РТУ). Нормативное, технологическое, кадровое и информационное обеспечение процессов проверки и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ. Планирование, учет и контроль выполнения работ в РТУ. Средства измерений и испытаний, применяемые для проверки устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ. Экономическая эффективность методов проверки и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	22	
	Практическая работа Составление однопунктного плана станции.	4	
	Практическая работа Планирование работ в РТУ.	2	
	Практическая работа Учет и контроль выполнения работ в РТУ.	2	
	Лабораторная работа Исследование и анализ работы тональной рельсовой цепи третьего поколения ТРЦ-3 (часть 1)	2	
	Лабораторная работа Исследование и анализ работы тональной рельсовой цепи третьего поколения ТРЦ-3 (часть 2)	2	
	Лабораторная работа Исследование и анализ тональной рельсовой цепи 4-ого поколения.	2	
	Лабораторная работа Исследование устройства и анализ работы схемы разветвленной рельсовой цепи при тепловозной тяге.	2	

	<p>Лабораторная работа Исследование устройства и анализ работы схемы разветвленной рельсовой цепи переменного тока частотой 50 Гц.</p> <p>Лабораторная работа Исследование и анализ работы станционной разветвленной тональной рельсовой цепи ТРЦ-3 (часть 1)</p> <p>Лабораторная работа Исследование и анализ работы станционной разветвленной тональной рельсовой цепи ТРЦ-3 (часть 2).</p>	2 2	
Тема 1.4. Порядок выполнения ремонтно-регулирующих работ устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ	Содержание:	16	ПК. 3.1, ПК. 3.2, ПК. 3.3, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 04, ОК. 09
	Технология проверки и ремонта электромагнитных реле постоянного тока: нейтральных реле, поляризованных, комбинированных	2 2	
	Технология проверки и ремонта трансмиттерных реле типа ТШ-65В	2	
	Итоговое занятие.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10	
	Лабораторная работа Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт реле постоянного тока типа НМШ, НМШМ (часть 1).	2	
	Лабораторная работа Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт реле постоянного тока типа НМШ, НМШМ (часть 2).	2	
Лабораторная работа Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт реле постоянного тока типа ИВГ.	2		
Лабораторная работа Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт реле постоянного тока типа КМШ.	2		
Лабораторная работа Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт реле постоянного тока типа ТШ.	2		
5 семестр 56 часов= 24 часа лекц.+8 час. пр.+24 час л.р.			
6 семестр		50	

Технология проверки и ремонта реле переменного тока типа ДСШ	2	
Технология проверки и ремонта кодовых трансмиттеров.	2	
Технология проверки и регулировки релейных блоков электрической централизации.	2	
Измерение и анализ параметров, настройка и регулировка аппаратуры электропитания устройств СЦБ и ЖАТ.	2	
Технология проверки, регулировки и ремонта преобразователей и фильтров типа ЗБФ.	2	
Технология проверки, регулировки и ремонта генераторов ТРЦ. Технология проверки, регулировки и ремонта фильтров ТРЦ.	2	
Технология проверки, регулировки и ремонта коммутирующих устройств и датчиков.	2	
Технология проверки, регулировки и ремонта путевых приемников тональных рельсовых цепей.	2	
Измерение и анализ параметров, настройка и регулировка предохранителей устройств СЦБ и ЖАТ	2	
Измерение и анализ параметров, настройка и регулировка разрядников устройств СЦБ и ЖАТ.	2	
Измерение и анализ параметров, настройка и регулировка выравнителей устройств СЦБ и ЖАТ.	2	
Измерение и анализ параметров, настройка и регулировка УЗП устройств СЦБ и ЖАТ.	2	
Планирование выполнения работ по проверке и регулировке приборов СЦБ и ЖАТ.		
Итоговое занятие.		
В том числе практических занятий и лабораторных работ	20	
Лабораторная работа 36 Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт реле переменного тока. ДСШ (часть 1)	2	
Лабораторная работа 36 Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт реле переменного тока. ДСШ (часть 2).	2	

	<p>Лабораторная работа № 38 Измерение и анализ параметров, настройка и регулировка датчиков импульсов бесконтактных кодовых путевых трансмиттеров типа БКПТ.</p> <p>Лабораторная работа 37 Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт кодовых путевых трансмиттеров КППШ.</p> <p>Лабораторная работа № 39 Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт релейных блоков.</p> <p>Лабораторная работа № 40 Измерение и анализ параметров, настройка и регулировка аппаратуры электропитания трансформаторов типа ПОБС, СОБС, СТ.</p> <p>Лабораторная работа № 41 Измерение и анализ параметров, настройка и регулировка дешифратора ДА</p> <p>Лабораторная работа 42 Измерение и анализ параметров, настройка и регулировка аппаратуры тональных рельсовых цепей с генератором ГП-31.</p> <p>Лабораторная работа 43 Измерение и анализ параметров, настройка и регулировка аппаратуры тональных рельсовых цепей с генератором ГРЦ-4.</p> <p>Лабораторная работа № 44 Измерение и анализ параметров, настройка и регулировка аппаратуры тональных рельсовых цепей: приемника путевого ПП1, ПРЦ4Л1.</p> <p>6 семестр 50 часов= 30 часов лекц.+20 часов л.р</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	
<p>Учебная практика 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.</p>		<p>36</p>	<p>ПК. 3.1, ПК. 3.2, ПК. 3.3, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 04, ОК. 09</p>

Производственная практика	72	ПК. 3.1, ПК. 3.2, ПК. 3.3, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 04, ОК. 09
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.		
Всего:	370	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Проектирование систем железнодорожной автоматики», в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности.

Лаборатория «Приборы и устройства автоматики», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по специальности.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Технология ремонтно-регулирующих работ устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ : учеб. пособие / В. Ю. Виноградова. – Москва : ФГБОУ "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте", 2019. – 186 с. – ISBN 978 – 89035 -894 – 3.

2. Релейная централизация стрелок и сигналов : учебник для техникумов ж. д. транспорта / А. А. Казаков. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Альянс, 2020. – 308 с. - ISBN 978 – 5 – 00106 – 024 – 6.

3. Панова, У.О. Основы технического обслуживания устройств систем сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) и железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ): учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 136 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/1194/18719/> — ЭБ «УМЦ ЖДТ».

4. Копай, И.Г. Обслуживание, монтаж и наладка устройств и систем СЦБ и ЖАТ: учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2020. — 140 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/937/18712/> — ЭБ «УМЦ ЖДТ».

3.2.2. Дополнительные источники

1. Транспорт. России (еженедельная газета). Форма доступа: <http://transportrussia.ru/>

2. Железнодорожный транспорт: (журнал). Форма доступа: <http://www.zdt-magazine.ru/>

3. Транспорт Российской Федерации: (журнал для специалистов транспортного комплекса). Форма доступа: www.rostransport.com

4. Сайт Министерства транспорта Российской Федерации. Форма доступа: www.mintrans.ru

5. Сайт ОАО «РЖД». Форма доступа: www.rzd.ru

6. Сайт для студентов-железнодорожников www.pomogala.ru

Сайт «СЦБист», железнодорожный форум, блоги, фотогалерея. Форма доступа: www.scbist.com

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК. 3.1. Производить разборку, сборку и регулировку приборов и устройств сигнализации, централизации и блокировки	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся демонстрирует знание конструкции, принципов работы, эксплуатационных характеристик, технологий разборки и сборки приборов и устройств СЦБ; - соблюдает этапы разборки, сборки, регулировки приборов и устройств СЦБ в соответствии с требованиями эксплуатации; - обеспечивает точность регулировки параметров приборов и устройств СЦБ в соответствии с требованиями эксплуатации 	Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, тестирований Промежуточная аттестация: Оценка ответов на вопросы экзамена по МДК 03.01, квалификационного экзамена по модулю ПМ.03
ПК. 3.2. Измерять и анализировать параметры приборов и устройств сигнализации, централизации и блокировки	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся обеспечивает выполнение правил, порядка организации и проведения испытаний устройств и проведения электротехнических измерений; - демонстрирует точность при измерении параметров приборов и устройств СЦБ; 	
ПК. 3.3. Регулировать и проверять работу устройств и приборов сигнализации, централизации и блокировки	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся демонстрирует знание характерных видов нарушений нормальной работы устройств и способов их устранения; - осуществляет регулирование параметров приборов и устройств СЦБ в соответствии с требованиями эксплуатации; - проводит тестовый контроль работоспособности приборов и устройств СЦБ; - прогнозирует техническое состояние оборудования, устройств и систем ЖАТ на участках железнодорожных линий 1-5-го класса с целью своевременного проведения ремонтно-восстановительных работ и повышения безаварийности эксплуатации 	
ОК. 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к	<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; 	Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, тестирований

различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> - составляет план действия; - определяет необходимые ресурсы; - реализует составленный план, оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) 	Промежуточная аттестация: Оценка ответов на вопросы экзамена по МДК 03.01, квалификационного экзамена по модулю ПМ.03
ОК. 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся определяет задачи для поиска информации; - определяет необходимые источники информации; - планирует процесс поиска; - структурирует получаемую информацию, выделяет наиболее значимое в перечне информации; - оценивает практическую значимость результатов поиска; - обучающийся применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использует современное программное обеспечение. 	
ОК. 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<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 	
ОК. 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся применяет документацию по техническому обслуживанию устройств СЦБ и систем ЖАТ; - понимает общий смысл документов на базовые профессиональные темы. 	

к ОПОП-П по специальности
27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте
(железнодорожном транспорте)

Рабочая программа профессионального модуля

**«ПМ.04 ОСВОЕНИЕ ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ ПРОФЕССИЙ РАБОЧИХ,
ДОЛЖНОСТЕЙ СЛУЖАЩИХ (ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ И
РЕМОНТУ УСТРОЙСТВ СИГНАЛИЗАЦИИ, ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ И
БЛОКИРОВКИ)»**

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля.....	111
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы	111
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....	111
2 Структура и содержание профессионального модуля	116
2.1. Трудоемкость освоения модуля	116
2.2. Структура профессионального модуля	117
2.3 Содержание профессионального модуля	118
3. Условия реализации профессионального модуля.....	121
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	121
3.2. Учебно-методическое обеспечение	121
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	122

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.04 ОСВОЕНИЕ ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ ПРОФЕССИЙ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЕЙ СЛУЖАЩИХ (ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ УСТРОЙСТВ СИГНАЛИЗАЦИИ, ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ И БЛОКИРОВКИ)» код и наименование модуля

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: обучающийся должен освоить вид деятельности «Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих (Электромонтер по обслуживанию и ремонту устройств сигнализации, централизации и блокировки)», и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план;	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; структуру плана для решения задач ,алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-

	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства.	-
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;	-
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и	-

	<p>профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	<p>профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p>	
<p>ПК. 4.1 Выполнение работ по профессии Электромонтер по обслуживанию и ремонту устройств сигнализации, централизации и блокировки</p>	<p>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.</p>	<p>Основы электротехники и электроники. Устройство, правила и нормы технического обслуживания, ремонта, монтажа и регулировки механических частей устройств систем ЖАТ. Устройство, принципы действия, технических характеристик и конструктивных особенностей приборов и оборудования СЦБ. Технология работ по монтажу аппаратуры систем СЦБ и исполнительных устройств. Способы устранения повреждений устройств сигнализации, централизации и блокировки. Типы и виды регламентных работ по обслуживанию электромеханических средств устройств СЦБ ЖАТ. Назначение, виды и правила применения</p>	<p>Техническое обслуживание, текущий ремонт, монтаж, регулировка устройств и систем механической и электрической централизации ЖАТ. Техническое обслуживание устройств автоблокировки, ремонта, монтажа и регулировки напольных устройств СЦБ и ЖАТ</p>

	<p>Производить испытания средств контроля электрических цепей блокировки, систем централизации и сигнализации.</p> <p>Наблюдать за правильной эксплуатацией устройств СЦБ и систем ЖАТ, соблюдать правила безопасности труда, электробезопасности, пожарной безопасности.</p> <p>Пользоваться инструментом, приспособлениями при выполнении работ по техническому обслуживанию оборудования и устройств СЦБ ЖАТ.</p> <p>Пользоваться инструментом, приспособлениями при выполнении настройки и регулировки электрических элементов устройств СЦБ ЖАТ.</p> <p>Пользоваться инструментом, приспособлениями при наружной, внешней и внутренней чистке устройств СЦБ.</p> <p>Оценивать состояние монтажа, крепления и внешний вид аппаратуры, срабатывание и работоспособность элементов устройств СЦБ ЖАТ.</p> <p>Проверять исправность соединительных шлейфов, электрических цепей и цепей управления.</p>	<p>приспособлений и инструмента, используемого при техническом обслуживании устройств электрической централизации ЖАТ, сортировочных горок, сетей пневматической почты.</p> <p>Нормативно-технические и руководящие документы по техническому обслуживанию систем интервального регулирования движения поездов, обустройств железнодорожного переезда, устройств контроля схода подвижного состава, аппаратуры ремонтно-технологических участков, монтажу кабельных сетей</p> <p>3 4.1.09</p> <p>Способы устранения неисправностей и повреждений напольных устройств СЦБ; технология разборки, сборки аппаратуры СЦБ, проверки светофорных ламп, пайки плавкой вставки предохранителя.</p> <p>Виды нарушений работы устройств СЦБ и способы их устранения; организация и технология производства электромонтажных работ</p>	
--	--	---	--

	Прокладывать провода и кабели. Проводить пайку плавкой вставки предохранителя		
--	---	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	40	82
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	72	72
учебная	36	36
производственная	36	36
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 04.01 другие формы контроля УПО3 в форме дифференцированного зачета ПП 03 в форме дифференцированного зачета ПМ 04 Эм	18	
Всего	130	82

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия ⁸	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа ⁹	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 4.1. ОК. 01, ОК. 02, ОК. 04, ОК. 09	Раздел 1. Технологии обслуживания и ремонта устройств и систем сигнализации, централизации и блокировки	112	10	40	40	-	-		
	Учебная практика	36	10					36	
	Производственная практика	36	10						36
	Промежуточная аттестация	18							
	Всего:	130	20		40	-	-	36	36

⁸ Если в таблице 2.1. предусмотрено разделение учебных занятий на теоретические, практические и лабораторные работы, то в таблицу 2.2. должны быть добавлены соответствующие столбцы

⁹ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

2.3 Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, Практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Выполнение работ по профессии		40/10	
МДК.04.01 Технологии обслуживания и ремонта устройств и систем сигнализации, централизации и блокировки		40/10	
Тема 1.1. Техническая эксплуатация и обслуживание аппаратуры систем СЦБ и ЖАТ	Содержание	20	ПК. 4.1, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 04, ОК. 09
	1. Правила технической эксплуатации аппаратуры релейных, электронных и микропроцессорных систем ЖАТ. Основные виды работ аппаратуры релейных, электронных и микропроцессорных систем ЖАТ.	2	
	2. Техническое обслуживание, текущий ремонт, регулировка аппаратуры систем ЖАТ.	2	
	3. Установка и монтаж оборудования, аппаратуры и приборов систем автоматики, проведение пусконаладочных работ. Контроль технического состояния аппаратуры.	2	
	4. Проверка работоспособности аппаратуры, выявление и устранение неисправностей. Технологические карты.	2	
	5. Анализ работы аппаратуры релейных, электронных и микропроцессорных систем ЖАТ и оценка качества работы. Обязанности и права электромонтера, электромеханика по обслуживанию и ремонту устройств СЦБ	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10	
	Практическое занятие 1 Освоение методов осмотра и ремонта напольных устройств СЦБ перегонных систем ЖАТ	2	
Практическое занятие 2 Освоение методов осмотра и ремонта напольных устройств СЦБ станционных релейно-контактных систем электрической централизации ЭЦ	2		

	Практическое занятие 3 Освоение методов контроля работоспособности аппаратуры и устранение возникших неисправностей станционных устройств СЦБ релейно-контактных систем электрической централизации ЭЦ	2	
	Практическое занятие 4 Освоение методов контроля работоспособности аппаратуры и устранение возникших неисправностей устройств КГУ, УКСПС	2	
	Практическое занятие 5 Освоение методов контроля работоспособности аппаратуры и устранение возникших неисправностей устройств технической диагностика современных систем контроля состояния аппаратуры ЖАТ	2	
Тема 1.2. Культура безопасности и безопасность производства работ	Содержание:	10	ПК. 4.1, ОК. 01, ОК. 02, ОК. 04, ОК. 09
	1. Понятие «культура безопасности», цели и задачи культуры безопасности. Элементы управления культурой безопасности в холдинге ОАО «РЖД», День культуры безопасности. Системные меры, направленные на обеспечение безопасности движения поездов в холдинге ОАО «РЖД». Система менеджмента безопасности	2	
	2. Расследование и учет отказов и технологических нарушений в устройствах автоматики и телемеханики	2	
	3. Безопасность производства работ при обслуживании систем интервального регулирования движения поездов, устройств железнодорожного переезда, устройств контроля схода подвижного состава, аппаратуры, монтаже кабельных сетей	2	
	4. Безопасность производства работ при техническом обслуживании устройств электрической централизации ЖАТ, сортировочных горок, сетей пневматической почты	2	
	9. Разработка плана проведения дня культуры безопасности. Цели, задачи.	2	
Учебная практика		36	
Виды работ:			
1. Монтаж кабелей непосредственно на поверхность.			

<p>2. 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.</p> <p>3. Монтаж металлических и пластиковых кабель-каналов.</p> <p>4. Монтаж металлических и пластиковых гибких кабелепроводов</p>		
<p>Производственная практика</p>	36	
<p>Виды работ:</p> <p>1. Техническое обслуживание рельсовых цепей и кабельных сетей, устранение повреждений;</p> <p>2. Обслуживание ремонт релейной аппаратуры, различных типов бесконтактной аппаратуры, источников электропитания;</p> <p>3. Ремонт, осмотр и чистка контактов, переключателей, соединителей, штепселей, кнопок, гарнитур, вспомогательного оборудования;</p> <p>4. Выявление и устранение неисправностей;</p> <p>5. Выполнение внутренней проводки;</p> <p>6. Зарядка аккумуляторных батарей;</p> <p>7. Обслуживание напольных и внутривозовых кабелей и кабельной арматуры;</p> <p>8. Монтаж и пайка соединительных, промежуточных, оконечных муфт с прозвонкой;</p> <p>9. Участие в строительстве кабельных сетей;</p> <p>10. Осмотр трасс кабелей;</p> <p>11. Введение технической документации на выполняемые работы</p>		
<p>Промежуточная аттестация</p>	18	
<p>Всего:</p>	130	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Проектирование систем железнодорожной автоматики и телемеханики», в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности.

Лаборатории «Станционные системы автоматики», «Приборы и устройства автоматики», «Электропитающие и линейные устройства автоматики и телемеханики», «Перегонные системы автоматики»; «Микропроцессорные и диагностические системы автоматики»; «Техническое обслуживание, анализ и ремонт приборов и устройств систем СЦБ и ЖАТ», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности.

Мастерская «Монтаж устройств СЦБ и ЖАТ», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.4 по данной специальности.

Полигон «Технического обслуживания и ремонта устройств железнодорожной автоматики».

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по специальности.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Пашкевич, М.Н. Изучение правил технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения : учебное пособие / М.Н. Пашкевич. — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 108 с. — ISBN 978 – 5 – 89035 0 972 – 8.

2. Копай, И.Г. Обслуживание, монтаж и наладка устройств и систем СЦБ и ЖАТ: учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 140 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/937/18712/> — ЭБ «УМЦ ЖДТ».

2. Панова, У.О. Основы технического обслуживания устройств систем сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) и железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ): учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2020. — 136 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/1194/18719/> — ЭБ «УМЦ ЖДТ».

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки ¹⁰
ПК. 4.1. Выполнение работ по профессии Электромонтер по обслуживанию и ремонту устройств сигнализации, централизации и блокировки	<ul style="list-style-type: none"> - качественное выполнение работ по электромонтажу оборудования, аппаратов и приборов электрической централизации, автоматической и полуавтоматической блокировки, автоматики на переездах, устройств заграждения переезда; - качественная настройка и регулировка электрических элементов устройств электрической централизации, автоматической и полуавтоматической блокировки, автоматики на переездах, устройств заграждения переезда; - анализ причин отказов и неисправностей электромеханических элементов и устройств электрической централизации, автоматической и полуавтоматической блокировки, автоматики на переездах, устройств заграждения переезда и правильность их устранения; - качество выполнения испытания средств контроля электрических цепей блокировки, систем централизации и сигнализации - качество наружной, внешней и внутренней чистки устройств электрической централизации, автоматической и полуавтоматической блокировки, автоматики на переездах, устройств заграждения переезда - качественное пользование инструментом, приспособлениями при выполнении работ по техническому обслуживанию оборудования и устройств СЦБ ЖАТ - пользование инструментом, приспособлениями при выполнении настройки и регулировки электрических элементов устройств СЦБ ЖАТ - пользование инструментом, приспособлениями при наружной, 	Экспертное наблюдение выполнения лабораторных и практических работ, тестирований Промежуточная аттестация: Оценка ответов на вопросы экзамена по МДК 04.01, МДК.04.02 квалификационного экзамена по модулю ПМ.04

¹⁰ Примеры оформления формы контроля: контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Примеры оформления методов оценки: интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.

	<p>внешней и внутренней чистке устройств СЦБ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение оценивать состояние монтажа, крепления и внешний вид аппаратуры, срабатывание и работоспособность элементов устройств СЦБ ЖАТ; - умение проверять исправность соединительных шлейфов, электрических цепей и цепей управления; - умение прокладывать провода и кабели; - умение проводить пайку плавкой вставки предохранителя. 	
<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 выполнения лабораторных и практических работ, тестирований</p> <p>Промежуточная аттестация: Оценка ответов на вопросы экзамена по МДК 04.01, МДК.04.02</p> <p>квалификационного экзамена по модулю ПМ.04</p>
<p>ОК. 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии 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; - обучающийся применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использует современное программное обеспечение. 	
<p>ОК. 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</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 Пользоваться профессиональной документацией на</p>	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся применяет документацию по техническому обслуживанию устройств СЦБ и систем ЖАТ; 	

государственном и иностранном языках	- понимает общий смысл документов на базовые профессиональные темы.	
--------------------------------------	---	--

Приложение 1.5
к ОПОП-II по специальности
«27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте
(железнодорожном транспорте)

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.05 ОСВОЕНИЕ ПРОФЕССИИ МОНТЕР ПУТИ, СИГНАЛИСТ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля.....	127
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы 127	
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....	127
1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П	139
2. Структура и содержание профессионального модуля	140
2.1. Трудоемкость освоения модуля	140
2.2. Структура профессионального модуля	140
2.3. Содержание профессионального модуля	141
3. Условия реализации профессионального модуля.....	150
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	150
3.2. Учебно-методическое обеспечение	150
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	151

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.05 ОСВОЕНИЕ ПРОФЕССИИ МОНТЕР ПУТИ, СИГНАЛИСТ»

код и наименование модуля

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Ремонт и текущее содержание железнодорожного пути, организация и выполнение работ по диагностике состояния рельсов и элементов стрелочных переводов железнодорожного пути».

Профессиональный модуль включен в вариативную часть образовательной программы «Профессионалитет» по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)»

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен¹¹:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	-
	определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы	структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	-
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	-
	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	методы работы в профессиональной и смежных сферах	-
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или	порядок оценки результатов решения задач	-

¹¹ Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

	с помощью наставника)	профессиональной деятельности	
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	-
	выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска	приемы структурирования информации	-
	оценивать практическую значимость результатов поиска	формат оформления результатов поиска информации	-
	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и	-
	использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности	программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	-
	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		-
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	содержание актуальной нормативно-правовой документации	-
	применять современную научную профессиональную терминологию	современная научная и профессиональная терминология	-
	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	возможные траектории профессионального развития и самообразования	-

	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи	основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности	-
	определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования	правила разработки презентации	-
	презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности	основные этапы разработки и реализации проекта	-
	определять источники достоверной правовой информации	-	-
	составлять различные правовые документы		-
	находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать		-
	оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта		-
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	организовывать работу коллектива и команды	психологические основы деятельности коллектива	-
	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические особенности личности	-
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	правила оформления документов	-
	проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила построения устных сообщений	-

		особенности социального и культурного контекста	-
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	проявлять гражданско-патриотическую позицию	сущность гражданско-патриотической позиции	-
	демонстрировать осознанное поведение	традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений	-
	описывать значимость своей 23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство	значимость профессиональной деятельности по 23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство	-
	применять стандарты антикоррупционного поведения	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	-
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	соблюдать нормы экологической безопасности	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности	
	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по 23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство"	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности	
	организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства	пути обеспечения ресурсосбережения	
	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении	принципы бережливого производства	

	климатических условий региона		
	эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	основные направления изменения климатических условий региона	
		правила поведения в чрезвычайных ситуациях	
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека	
	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности	основы здорового образа жизни	
	пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной 23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство"	условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для 23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство"	
		средства профилактики перенапряжения	
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	
	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	
	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	

	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	особенности произношения	
	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК.5.1 Выполнять простые работы при монтаже, демонтаже и ремонте конструкций верхнего строения железнодорожного пути	Выполнять простые работы по монтажу, демонтажу и ремонту	Нормативно-технические и руководящие документы по выполнению	Смазка, подтягивание стыковых болтов
	конструкций верхнего строения пути согласно технологии выполняемых работ	простых работ по монтажу, демонтажу и ремонту конструкций верхнего строения пути	Погрузка, выгрузка, раскладка шпал с помощью кранов
	Пользоваться гидравлическими рихтовочными приборами при выполнении простых работ по монтажу, демонтажу и ремонту конструкций верхнего строения пути	Виды материалов для устройства верхнего строения пути	Погрузка, выгрузка, раскладка брусьев с помощью кранов
	Пользоваться электроинструментом при выполнении простых работ по монтажу, демонтажу и ремонту конструкций верхнего строения пути	Нормы содержания пути с деревянными шпалами	Погрузка, выгрузка, раскладка рельсов с помощью кранов
	Ограждать места препятствий и производства работ для движения поездов согласно технологии выполняемых работ	Правила регулирования положения конструкций верхнего строения пути, кроме скоростных участков и участков на железобетонном основании	Погрузка, выгрузка, раскладка звеньев рельсошпальной решетки с помощью кранов
		Способы и приемы производства работ с применением ручного электрифицированного, пневматического инструмента общего назначения и гидравлических приборов	Укладка шпал по эпюре

	Технологическо-нормировочные карты выполненных работ	Сверление отверстий в шпалах электроинструментом
	Правила содержания гидравлических приборов	Выгрузка балласта из полувагонов
	Порядок и схемы ограждения мест производства путевых работ	Регулировка рельсовых зазоров гидравлическими разгонными приборами
	Способы и приемы выполнения работ при сооружении земляного полотна с применением ручного инструмента и приспособлений	Регулировка рельсошпальной решетки в плане гидравлическими
	Способы строповки рельсов, пакетов, шпал, брусьев и контейнеров со скреплениями	рихтовочными приборами
	Правила по охране труда в пределах выполняемых работ	Выправка пути по ширине колеи и уровню
	Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации	Монтаж рельсовых стыков
	Федерации в объеме, необходимом для выполнения работ	Ограждение мест производства работ по монтажу, демонтажу и ремонту конструкций верхнего строения пути переносными сигналами,
	Правила пожарной безопасности в объеме, необходимом для выполнения работ	петардами и сигнальными знаками
	Правила применения средств индивидуальной защиты	Снятие ограждения мест производства работ по монтажу, демонтажу и ремонту конструкций верхнего строения пути
	Требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ	Подача звуковых и видимых сигналов при производстве путевых работ
	Требования, предъявляемые к рациональной организации труда	Ограждение опасного места, угрожающего безопасности движения поездов
		Ограждение места повреждения

			железнодорожного пути, угрожающего
			безопасности движения поездов
			Закрепление болтов
			Ремонт шпал в местах складирования
			Монтаж устройств для предупреждения продольных перемещений рельсов
			Устройство прорезей, шлаковых подушек
ПК.5.2 Выполнять простые работы по текущему содержанию железнодорожного пути	Выполнять простые работы по текущему содержанию железнодорожного пути согласно технологии выполняемых работ	Нормативно-технические и руководящие документы по выполнению	Смазка, подтягивание стыковых болтов
	Пользоваться гидравлическими рихтовочными приборами при выполнении простых работ по текущему содержанию железнодорожного пути	простых работ по текущему содержанию железнодорожного пути	Укладка шпал по эпюре
	Пользоваться электроинструментом при выполнении простых работ по текущему содержанию железнодорожного пути	Путевые знаки и сигналы	Погрузка, выгрузка, раскладка шпал с помощью крановых установок специального железнодорожного подвижного состава
	Ограждать места производства работ для движения поездов согласно	Виды материалов для устройства верхнего строения пути	Погрузка, выгрузка, раскладка брусьев с помощью крановых установок
		Нормы содержания пути с деревянными шпалами	специального железнодорожного подвижного состава
		Правила регулирования положения конструкций верхнего строения пути, кроме скоростных участков и участков на железобетонном	Погрузка, выгрузка, раскладка рельсов с помощью крановых установок специального железнодорожного подвижного состава
		основании	Сверление отверстий в шпалах электроинструментом

	Способы и приемы производства работ с применением ручного	Одиночная замена элементов рельсошпальной решетки
	электрифицированного, пневматического инструмента общего назначения и гидравлических приборов	Выгрузка балласта из полувагонов
	Правила содержания гидравлических приборов	Регулировка рельсовых зазоров гидравлическими разгонными приборами
	Порядок ограждения мест производства работ установленными сигналами	Регулировка рельсошпальной решетки в плане гидравлическими рихтовочными приборами
	Способы и приемы выполнения простых работ при текущем содержании железнодорожного пути с применением ручного инструмента и приспособлений	Выправка пути по ширине колеи и уровню
	Технологическо-нормировочные карты выполненных работ	Монтаж рельсовых стыков
	Способы строповки рельсов, пакетов, шпал, брусьев и контейнеров со креплениями	Монтаж устройств для предупреждения продольных перемещений рельсов
	Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации в объеме, необходимом для выполнения работ	Ограждение мест производства работ по текущему содержанию
	Правила по охране труда в пределах выполняемых работ	железнодорожного пути сигнальными знаками
	Правила пожарной безопасности в объеме, необходимом для выполнения работ	Отделка балластной призмы
	Правила применения средств индивидуальной защиты	Закрепление болтов
	Требования, предъявляемые к	Добивка костылей на перегоне

		рациональной организации труда	
		Требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ	Ремонт шпал в пути и в местах складирования
			Устройство прорезей, шлаковых подушек
			Замена балласта ниже подошвы шпал
ПК.5.3 Выполнять работы по ограждению съёмных подвижных единиц на железнодорожном пути	Пользоваться переносными радиостанциями при выполнении работ по ограждению съёмных подвижных единиц на железнодорожном пути	Нормативно-технические и руководящие документы по выполнению работ по ограждению съёмных подвижных единиц на железнодорожном пути, обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ	Ознакомление с заданием на выполнение работ по ограждению съёмных подвижных единиц на железнодорожном пути
	Пользоваться переносными сигналами при выполнении работ по ограждению съёмных подвижных единиц на железнодорожном пути	Виды и типы сигналов, знаков безопасности, используемых при ограждении съёмных подвижных единиц	Получение приспособлений для подачи звуковых сигналов и переносных сигналов для ограждения съёмных подвижных единиц на железнодорожном пути, проверка их исправности
	Пользоваться приспособлениями для подачи звуковых сигналов при выполнении работ по ограждению съёмных подвижных единиц на железнодорожном пути	Схемы и порядок ограждения съёмных подвижных единиц на железнодорожном пути	Переноска переносных сигналов при сопровождении съёмных подвижных единиц на железнодорожном пути
	Применять средства индивидуальной защиты при выполнении работ по ограждению съёмных подвижных единиц на железнодорожном пути	Порядок установки и снятия переносных сигналов и петард при ограждении съёмных подвижных единиц на железнодорожном пути	Установка переносных сигналов и петард для ограждения съёмных подвижных единиц на железнодорожном пути
	Оценивать поездную обстановку при выполнении работ по ограждению	Порядок обмена сигналами с руководителем работ при ограждении съёмных подвижных	Наблюдение за приближающимися и проходящими поездами с целью

съемных подвижных единиц на железнодорожном пути	единиц на железнодорожном пути	
	Порядок подачи звуковых оповестительных сигналов при ограждении съемных подвижных единиц на железнодорожном пути	Обеспечения безопасности при работе съемных подвижных единиц на железнодорожном пути
	Порядок пользования переносными радиостанциями при ограждении съемных подвижных единиц на железнодорожном пути	Выполнение требований запрещающих, предупреждающих, указательных, предписывающих знаков и надписей, объявлений по громкоговорящей связи, световых и звуковых сигналов, подаваемых машинистами железнодорожного подвижного состава, при выполнении работ по ограждению съемных подвижных единиц на железнодорожном пути
	Правила технической эксплуатации железных дорог в части, регламентирующей выполнение трудовых функций	Подача звуковых и видимых сигналов руководителю работ, сопровождающему съемные подвижные единицы на железнодорожном пути
	Требования охраны труда, электробезопасности, пожарной безопасности в части, регламентирующей выполнение трудовых функций	Снятие переносных сигналов и петард, ограждающих съемные подвижные единицы на железнодорожном пути
		Сдача приспособлений для подачи звуковых сигналов и переносных сигналов для ограждения съемных подвижных единиц на

			железнодорожном пути в места хранения
ПК.5.4 Выполнять работы по ограждению мест производства работ на железнодорожном пути	Оценивать поездную обстановку при ограждении мест производства работ на железнодорожном пути	Нормативно-технические и руководящие документы по выполнению работ по ограждению мест производства работ на железнодорожном пути, обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ	Ознакомление с заданием на выполнение работ по ограждению мест производства работ на железнодорожном пути
	Пользоваться переносными радиостанциями при ограждении мест производства работ на железнодорожном пути	Виды и типы сигналов, знаков безопасности, используемых при ограждении мест производства работ на железнодорожном пути	Получение приспособлений для подачи звуковых сигналов и переносных сигналов для ограждения мест производства работ на железнодорожном пути
	Пользоваться переносными сигналами и петардами при ограждении мест производства работ на железнодорожном пути	Схемы и порядок ограждения места производства работ на	Установка переносных сигналов и петард для ограждения мест производства работ на железнодорожном пути
	Пользоваться приспособлениями для подачи звуковых сигналов при ограждении мест производства работ на железнодорожном пути	железнодорожной станции	Наблюдение за приближающимися и проходящими поездами с целью обеспечения безопасности при производстве работ на железнодорожном пути
	Применять средства индивидуальной защиты при ограждении мест производства работ на железнодорожном пути	Схемы и порядок ограждения места производства работ на перегоне	Выполнение требований запрещающих, предупреждающих, указательных, предписывающих знаков и надписей, объявлений по громкоговорящей связи, световых и звуковых сигналов, подаваемых машинистами
		Порядок установки и снятия переносных сигналов и петард при	железнодорожного подвижного состава, при выполнении

		ограждении мест производства работ на железнодорожном пути	работ по ограждению мест производства работ на железнодорожном пути
		Порядок обмена сигналами с руководителем работ при ограждении места производства работ на железнодорожном пути	Подача звуковых и видимых железнодорожном пути
		Порядок подачи звуковых оповестительных сигналов при ограждении места производства работ на железнодорожном пути	Снятие переносных сигналов и петард по окончании работ на железнодорожном пути с последующей сдачей их в места хранения
		Порядок пользования переносными радиостанциями при ограждении мест производства работ на железнодорожном пути	
		Правила технической эксплуатации железных дорог в части, регламентирующей выполнение трудовых функций	
		Требования охраны труда, электробезопасности, пожарной безопасности в части, регламентирующей выполнение трудовых функций	

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	274	-
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	32	-
Практика, в т.ч.:	108	-
учебная	-	-
производственная	108	108
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 05.01 в форме другие формы контроля МДК 05.02 в форме другие формы контроля ПП 05 в форме дифференцированного зачета ПМ 05 в форме экзамена	18	-
Всего	432	36

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия ¹²	практических и лабораторных занятий	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа ¹³	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ПК 5.1-ПК 5.2, ОК 01 - ОК 09	МДК 05.01 Организация работ по текущему содержанию железнодорожного пути	210	-	210	88	110	-	12		
ПК 5.3-ПК 5.4 ОК 01-ОК-09	МДК 05.02 Организация работ по ограждению мест производства работ	96		96	36	40		20		
	Учебная практика	-	-							
	Производственная практика	108=3	108							108
	Промежуточная аттестация	18								
	Всего:	432	108						-	

¹² Если в таблице 2.1. предусмотрено разделение учебных занятий на теоретические, практические и лабораторные работы, то в таблицу 2.2. должны быть добавлены соответствующие столбцы

¹³ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовой проект	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
МДК 05.01. Организация работ по текущему содержанию железнодорожного пути		210	
Тема 1.1. Основы экономических знаний	Содержание		ПК 5.1-ПК 5.2, ОК 01 - ОК 09
	Организация и нормирование труда монтера пути. Оплата труда. Социальные гарантии.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа Расчет заработной платы монтеров пути в связи с новым ценообразованием.	6	
Тема 1.2. Охрана труда	Содержание		
	Требования охраны труда при производстве путевых работ, в т.ч. на электрифицированных участках железных дорог Требования охраны труда при очистке железнодорожных путей и стрелочных переводов от снега Требования охраны труда при производстве погрузочно-разгрузочных работ и перевозке материалов верхнего строения пути Меры безопасности при работе с ручным путевым инструментом	4	
Тема 1.3. Гражданская оборона	Содержание		
	Защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного характера на железнодорожном транспорте. Защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций техногенного характера на железнодорожном транспорте	2	
	Выполнение основных технико-экономических расчетов и планирование производственно-финансовой деятельности эксплуатационного участка дистанции пути.	2	
	Содержание		

Тема 1.4. Устройство, текущее содержание и ремонт железнодорожного пути	Назначение железнодорожного пути. Основные требования, предъявляемые к железнодорожному пути. Классификация путей. Земляное полотно. Состав комплекса инженерных сооружений земляного полотна. Виды грунтов и их свойства. Поперечные профили земляного полотна. Водоотводные, укрепительные и защитные сооружения и устройства. Конструкции и элементы верхнего строения пути (рельсы, опоры, промежуточные и рельсовые скрепления).	2	
	Требования, предъявляемые к его элементам. Балластные материалы. Балластная призма.	2	
	Особенности устройства кривых участков пути. Переходные и круговые кривые. Возвышение наружного рельса в кривых участках пути.	2	
	Общие сведения о конструкции железнодорожного пути. Рельсовые плети и уравнивательные пролеты. Температура закрепления рельсовых плетей. Особенности конструкции пути на участках, оборудованных электрическими рельсовыми цепями.	6	
	Понятие о взаимодействии пути и подвижного состава. Нормы и допуски содержания рельсовой колеи по шаблону и уровню в прямых и кривых участках пути.	4	
	Необходимость уширения колеи и возвышения наружного рельса в кривых. Содержание прямых и кривых участков в плане.	2	
	Содержание пути в продольном профиле. Нормы и допуски подуклонки рельсов в прямых и кривых участках пути.	2	
	Номинальная величина зазоров в стыках. Допускаемые величины зазоров, вертикальных и горизонтальных ступенек в стыках в зависимости от скорости движения поездов. Забег стыков.	4	
	Путевые шаблоны. Мерный клин для измерения стыковых зазоров. Костыльные молотки, ломы лапчатые и остроконечные, путевые гаечные и торцевые ключи, топоры для зарубки шпал, трамбовки,	6	

торцевые подбойки, прибор для снятия фасок. Порядок хранения и выдачи инструмента строгого учета.		
Защита пути от снежных заносов на перегонах и станциях. Организационно-технические мероприятия по подготовке путевого хозяйства к работе в зимних условиях. Организация работ по снегоборьбе. Очистка пути от снега на перегонах и станциях. Очистка от снега и льда стрелочных переводов.	2	
Заполнение балласта в шпальные ящики. Удаление засорителей из-под подошвы рельса. Клеймение деревянных шпал. Окраска путевых и сигнальных знаков, железобетонных и деревянных столбиков на переезде. Укладка старых шпал в штабеля.	6	
Нумерация рельсовых звеньев. Завертывание и вывертывание болтов и шурупов в шпалах торцевым ключом. Комплектование клемм с клеммными болтами и шайбами.	4	
Демонтаж рельсовых стыков. Снятие и укладка щитов снегозащитной ограды. Забивка кольев при разбивке и нивелировке линий. Погрузка, транспортировка и выгрузка креплений.	4	
Очистка пути от снега в ручную. Раскладка шпал и креплений в ручную. Антисептирование шпал и брусьев в ручную. Установка и перестановка путевых знаков и щитов снегозащитной ограды на перегоне.	6	
Очистка кюветов, водоотводных и нагорных канав, рельсов на перегоне и их смазка.	4	
Замена балласта в шпальных ящиках до подошвы шпал.	2	
В том числе практических и лабораторных занятий		
Практическая работа Ознакомление с основными элементами насыпи	4	
Практическая работа Ознакомление с основными элементами выемки	4	
Практическая работа Путевые знаки для обозначения пути и полосы отвода	4	
Практическая работа	6	

	Определение типа элементов верхнего строения звеньевое пути при разных видах рельсовых опор		
	Практическая работа Демонтаж и монтаж конструктивных элементов промежуточных креплений	6	
	Практическая работа Основные элементы железнодорожной кривой	4	
	Практическая работа Схемы нивелирования линий	4	
	Практическая работа Разбивка пикетажа	4	
	Практическая работа Методика проведения съемки железнодорожной кривой	4	
	Практическая работа Методика проведения разбивки железнодорожной кривой	4	
	Практическая работа Проверка рельсовой колеи по шаблону и уровню. Измерение величины стыковых зазоров	6	
	Практическая работа Демонтаж и монтаж конструктивных элементов стыковых рельсовых креплений	6	
	Практическая работа Ознакомление с элементами стрелочного перевода	6	
	Практическая работа Особенности конструкции бесстыкового пути	4	
Тема 1.5. ПТЭ и инструкции	Содержание		
	Общие требования, предъявляемые к путевым работам.	4	
	Методы установления постоянной связи с ДНЦ во время производства работ с перерывом движения поездов и в «окно» Последовательность установки сигналов остановки на месте производства работ на местах производства работ при фронте работ	8	

	до 200 м. и более при телефонной и радиосвязи и при неисправности связи Габариты установки сигналов уменьшения скорости, «Начало опасного места» и «Конец опасного места», «С». Порядок ограждения мест пропуска с проводником. Размещение материалов выгруженных около пути. Выгрузка балласта, рельсов для укладки в путь. Уборка старогонных материалов.		
	Ограждение мест препятствий для движения поездов и мест производства работ на перегонах и станциях Ограждение места работ на перегоне и станции.	4	
	Приказы ОАО РЖД по вопросам обеспечения безопасности движения. Порядок расследования случаев нарушения безопасности движения.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Путевые знаки, для ограждения места работ	4	
	Определение назначения и показаний светофоров	4	
	Определение показаний звуковых сигналов	4	
	Определение показаний ручных сигналов	4	
	Порядок ограждения мест производства работ на перегоне	4	
	Порядок ограждения мест производства работ вблизи станции	4	
	Ограждение стрелочного перевода при очистке от снега и льда	4	
	Размещение материалов верхнего строения пути в соответствии с требованиями габарита.	6	
	Изучение последовательности действий при пропуске поездов	4	
МДК 05.02 Организация работ по ограждению мест производства работ			
Раздел 1. Сигналы. Сигнальные и путевые знаки			
Тема 1.1.	Содержание		ПК 5.3-ПК 5.4
Сигналы.	Сигналы; их виды и назначение. Видимые сигналы. Звуковые сигналы. Ручные сигналы.	2	ОК 01-ОК-09

Сигнальные и путевые знаки	Постоянные сигналы. Переносные сигналы. Сигнальные знаки. Переносные сигнальные знаки. Постоянные сигнальные знаки. Предупредительные сигнальные знаки. Временные сигнальные знаки.	2	
	Путевые упоры и поворотные брусья, предупреждающие сигнальные знаки у переездов Технические требования к изготовлению постоянных дисков уменьшения скорости, переносных сигналов, путевых знаков Порядок установки и содержания постоянных дисков уменьшения скорости, переносных сигналов.	2	
	Порядок установки и содержания сигнальных и путевых знаков.	2	
	Порядок установки путевых упоров и поворотных брусьев. Порядок снятия сигналов и сигнальных знаков	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Работа над курсовым проектом. Решение задач. Ознакомление с нормативными документами. Подготовка докладов. Ответы на контрольные вопросы. Работа с дополнительной литературой	4	
Тема 1.2. Сигнальные приборы и принадлежности	Содержание		ПК 5.3-ПК 5.4 ОК 01-ОК-09
	Перечень сигнальных приборов и принадлежностей, используемых сигнальником при работе.	2	
	Сигнальные петарды.	2	
	Порядок содержания, хранения, осмотра, учета и выдачи петард	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Порядок установки петард	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		

	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Работа над курсовым проектом. Решение задач. Ознакомление с нормативными документами. Подготовка докладов. Ответы на контрольные вопросы. Работа с дополнительной литературой	4	
Раздел 2. Порядок ограждения мест производства путевых работ			
Тема 2.1. Порядок ограждения мест производства работ на перегоне	Содержание		ПК 5.3-ПК 5.4 ОК 01-ОК-09
	Схемы ограждения мест производства работ на перегоне на однопутном и двухпутном участке	4	
	Последовательность установки и снятия сигналов, на местах производства работ	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Ограждение мест производства работ на перегоне на однопутном и двухпутном участке	6	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Работа над курсовым проектом. Решение задач. Ознакомление с нормативными документами. Подготовка докладов. Ответы на контрольные вопросы. Работа с дополнительной литературой	6	
Тема 2.2. Порядок ограждения мест производства работ на станциях	Содержание		ПК 5.3-ПК 5.4 ОК 01-ОК-09
	Порядок ограждения мест производства работ на станциях	2	
	Схема ограждения мест производства работ на станции, требующих остановки поезда	2	
	Схема ограждения мест производства работ на станции, требующих следования поездов с уменьшенной скоростью	2	

	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Порядок установки и снятия сигналов при ограждении мест производства путевых работ на стрелочном переводе.	6	
	Ограждение мест производства работ на станциях	6	
	Порядок ограждения мест внезапно возникшего препятствия для движения поездов	6	
	Порядок встречи поездов обходчиками, дежурными по переездам и другими работниками при осмотре железнодорожного пути	6	
	Порядок ограждения сигналами путевых вагончиков и других съёмных подвижных единиц	6	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Работа над курсовым проектом. Решение задач. Ознакомление с нормативными документами. Подготовка докладов. Ответы на контрольные вопросы. Работа с дополнительной литературой	6		
Курсовой проект	-		
Учебная практика Виды работ:	-		
Производственная практика Виды работ: Монтер пути: <ul style="list-style-type: none"> - Выполнение работ средней сложности по текущему содержанию пути (регулировка ширины колеи, рихтовка пути, одиночная смена элементов верхнего строения пути, выправка пути в продольном профиле). - Участие в выполнении работ по ремонтам пути (погрузка, выгрузка и раскладка шпал, демонтаж рельсовых стыков, укладка шпал по опоре, закрепление болтов). - Участие в планировании работ по текущему содержанию пути. - Участие в выполнении осмотров пути. - Заполнение технической документации. - Участие в планировании ремонтов пути. Сигналист:	108		

<ul style="list-style-type: none"> - Инструктажи по охране труда, электробезопасности и пожарной безопасности. - Ознакомление с порядком расстановки сигнальщиков и оповещения о приближении поездов. Изучение сигналов о прекращении работ и пропуске поездов. Порядок установки и снятия сигналов при производстве путевых работ. - Ознакомление с заданием на выполнение работ по ограждению места производства путевых работ, съёмных подвижных единиц на железнодорожном пути. - Получение переносных сигналов, сигнальных знаков и петард для ограждения места производства путевых работ, съёмных подвижных единиц на железнодорожном пути. - Приобретение навыков установки и снятия переносных сигналов, сигнальных знаков и петард для ограждения места производства путевых работ, съёмных подвижных единиц на железнодорожном пути. - Наблюдение за проходящими поездами при выполнении работ по ограждению места производства путевых работ, съёмных подвижных единиц на железнодорожном пути. - Приобретение навыков подачи звуковых и видимых сигналов руководителю работ при производстве путевых работ, руководителю работ, сопровождающему съёмные подвижные единицы на железнодорожном пути. - Приобретение навыков пользования переносной телефонной связью или переносными радиостанциями на железнодорожном транспорте при выполнении работ по ограждению на железнодорожном пути. 		
<i>Промежуточная аттестация Экзамен</i>	18	
Всего	432	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет(ы) «Техническое обслуживание и ремонт железнодорожного пути», полигон «Технического обслуживания и ремонта устройств железнодорожной автоматики», оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Пшениснов, Н.В. Железнодорожный путь: учебник / Н. В. Пшениснов. — Москва: УМЦ ЖДТ, 2022. — 264 с. — 978-5-907479-43-2. — Текст: электронный // УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1193/260708/> (дата обращения 17.11.2023).

2. Ашпиз, Е.С. Железнодорожный путь: учебник / Е.С. Ашпиз, А.И. Гасанов, Б.Э. Глюзберг ; под ред. Е.С. Ашпиза. — 2-е изд. исправ. и доп. Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2021. — 576 с.- URL: <https://umczdt.ru/books/1193/265301/#book-3> (дата обращения: 01.03.2023).

Текст: электронный.

3. Крейнис, З.Л. Техническое обслуживание и ремонт железнодорожного пути : учебник / З.Л. Крейнис, Н.Е. Селезнева. — Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 453 с.-URL: <https://umczdt.ru/books/35/230302/> (дата обращения: 10.02.2023).-

Текст: электронный.

4. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации. — 4-е изд. — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 519 с. : ил. - ISBN 978-5-16-017988-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1901566> (дата обращения: 02.02.2023).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения: учебник для вузов железнодорожного транспорта / Э.В. Воробьев, А.М. Никонов, А.А. Сеньковский, Ю.В. А.А. Ефремов [и др]; под ред. Э.В. Воробьева, А.М. Никонова. — Москва: Маршрут, 2005. — 533 с.-

Текст: непосредственный.

2. Экономика железнодорожного транспорта: в 2 ч. Ч.1 Вводный курс: учебник / Н.П. Терешина, В.А. Подсорин, В.В. Жаков [и др.]; под ред. Н.П. Терешиной, В.А. Подсорина. — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно- методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2020. — 472 с.-

URL: <https://umczdt.ru/books/45/242284/> (дата обращения: 10.02.2023).-

Текст: электронный

3. Экономика железнодорожного транспорта: в 2 ч. Ч.2 Вводный курс: учебник / Н.П. Терешина, В.А. Подсорин, М.Г. Данилина, Ю.И. Соколов; под ред. Н.П. Терешиной, В.А. Подсорина. — Москва: ФГБУ ДПО «Учебно- методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2020. — 388 с.-

URL: <https://umczdt.ru/read/242285/?page=2> (дата обращения: 10.02.2023).-

Текст: электронный.

4. Саратов, С.Ю. Организация, нормирование и оплата труда на железнодорожном транспорте: учеб. пособие / С.Ю. Саратов, Л.В. Шкурина, В.А. Сарин ; под ред. С.Ю. Саратова, Л.В. Шкуриной. – Москва: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2015. – 360 с.-

URL: <https://umczdt.ru/books/45/39318/> (дата обращения: 10.02.2023).-

Текст: электронный.

5. Пособие бригадиру пути : учебное пособие / Э.В. Воробьев, В.И. Грицык, З.Л.Крейнис, В.И.Новакович ; под ред., Э.В. Воробьева. – Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2012. – 666 с.-URL: <https://umczdt.ru/books/35/225739/> (дата обращения: 10.02.2023).-

Текст: электронный.

6. Безопасность жизнедеятельности: в 2 ч. Ч. 1: Безопасность в чрезвычайных ситуациях на железнодорожном транспорте: учебник / Б.Н. Рубцов, В.И. Жуков, В.Г. Стручалин [и др.]; под ред. В.М. Пономарева, В.И. Жукова. — Москва: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2015.-336с.- URL: <http://umczdt.ru/books/46/18766/> (дата обращения: 10.02.2023).-

Текст: электронный.

Путь и путевое хозяйство: научно-популярный производственно-технический журнал.

Текст: непосредственный

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки ¹⁴
ПК 5.1	Выполнять простые работы по монтажу, демонтажу и ремонту конструкций верхнего строения пути согласно технологии выполняемых работ, пользоваться гидравлическими рихтовочными приборами при выполнении простых работ по монтажу, демонтажу и ремонту конструкций верхнего строения пути, пользоваться электроинструментом при выполнении простых работ по монтажу, демонтажу и ремонту конструкций верхнего строения пути, ограждать места препятствий и производства работ для движения поездов согласно технологии выполняемых работ Выполнять простые работы по монтажу, демонтажу и ремонту	Текущий контроль в форме защиты практических занятий; зачеты по учебной и производственной практике по профессиональному модулю

¹⁴ Примеры оформления формы контроля: контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Примеры оформления методов оценки: интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.

ПК 5.2	<p>Выполнять простые работы по текущему содержанию железнодорожного пути согласно технологии выполняемых работ, пользоваться гидравлическими рихтовочными приборами при выполнении простых работ по текущему содержанию железнодорожного пути, пользоваться электроинструментом при выполнении простых работ по текущему содержанию железнодорожного пути, ограждать места производства работ для движения поездов согласно</p>	
ПК 5.3	<p>Установка переносных сигналов и петард для ограждения мест производства работ на железнодорожном пути Наблюдение за приближающимися и проходящими поездами с целью обеспечения безопасности при производстве работ на железнодорожном пути Выполнение требований запрещающих, предупреждающих, указательных, предписывающих знаков и надписей, объявлений по громкоговорящей связи, световых и звуковых сигналов, подаваемых машинистами железнодорожного подвижного состава, при выполнении работ по ограждению мест производства работ на железнодорожном пути Подача звуковых и видимых сигналов на железнодорожном пути Снятие переносных сигналов и петард по окончании работ на железнодорожном пути с последующей сдачей их в места хранения</p>	
ПК 5.4	<p>Переноска переносных сигналов при сопровождении съемных подвижных единиц на железнодорожном пути Установка переносных сигналов и петард для ограждения съемных подвижных единиц на железнодорожном пути Наблюдение за приближающимися и проходящими поездами с целью обеспечения безопасности при работе съемных подвижных единиц на железнодорожном пути Выполнение требований запрещающих, предупреждающих, указательных, предписывающих знаков и надписей, объявлений по громкоговорящей связи, световых и звуковых сигналов, подаваемых машинистами железнодорожного подвижного состава, при выполнении работ по ограждению съемных подвижных единиц на железнодорожном пути Подача звуковых и видимых сигналов руководителю работ, сопровождающему съемные подвижные единицы на железнодорожном</p>	

	пути Снятие переносных сигналов и петард, ограждающих съемные подвижные единицы на железнодорожном пути Сдача приспособлений для подачи звуковых сигналов и переносных сигналов для ограждения съемных подвижных единиц на железнодорожном пути в места хранения	
ОК 1.	выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области производственной практики; оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	
ОК 2.	эффективный поиск, ввод и использование необходимой информации для выполнения профессиональных задач	
ОК 3.	выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области производственной практики; оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	
ОК 4.	разработка мероприятий по предупреждению причин нарушения безопасности движения; правильность и объективность оценки нестандартных и аварийных ситуаций взаимодействие со студентами и специалистами в ходе обучения	
ОК 5.	использование информационно коммуникационных технологий для решения профессиональных задач	
ОК 6.	умение принимать совместные обоснованные решения, в том числе в нестандартных ситуациях	
ОК 7.	Организовывать мероприятия по сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях при выполнении профессиональных задач	
ОК 8.	Принятие участие в спортивной и культурной жизни предприятия, быть членом профкома, посещать спортивные объекты, предлагаемые предприятием	
ОК 9.	применение профессиональной подготовки в области организации рабочего процесса на международном уровне	