

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мильчаков Михаил Борисович
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 19.12.2025 01:35:27
Уникальный программный ключ:
01f99420e1779c9f06d699b725b8e8fb9d59e5c3

Приложение 2

Приложение 9.3._____

ОПОП–ППССЗ 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

для специальности

27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)

*Базовая подготовка
среднего профессионального образования
(год начала подготовки: 2023г.)*

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	25
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	28
5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	33

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
**ПМ.01 ПОСТРОЕНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СТАНЦИОННЫХ, ПЕРЕГОННЫХ,
МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ И ДИАГНОСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ
АВТОМАТИКИ**

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 01	Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики
ПК 1.1	Анализировать работу станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам
ПК 1.2	Определять и устранять отказы в работе станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики
ПК 1.3	Выполнять требования по эксплуатации станционных, перегонных микропроцессорных и диагностических систем автоматики

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

иметь практический опыт:	ПО.1 - логического анализа работы станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам; ПО.2 - построения и эксплуатации станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики.
уметь:	У.1 - читать принципиальные схемы станционных устройств автоматики; У.2 - выполнять работы по проектированию отдельных элементов оборудования участка перегона системами интервального регулирования движения поездов; У.3 - анализировать процесс функционирования микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики в процессе обработки поступающей информации; У.4 - проводить комплексный контроль работоспособности аппаратуры

	<p>микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;</p> <p>У.5 - анализировать результаты комплексного контроля работоспособности аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;</p> <p>У.6 - контролировать работу станционных устройств и систем автоматики;</p> <p>У.7 - контролировать работу перегонных систем автоматики; контролировать работу микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;</p> <p>У.8 - выполнять замену приборов и устройств станционного оборудования;</p> <p>У.9 - выполнять замену приборов и устройств перегонного оборудования;</p> <p>У.10 - проводить комплексный контроль работоспособности аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;</p> <p>У.11 - производить замену субблоков и элементов устройств аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики.</p>
знать:	<p>3.1 логику построения, типовых схемных решений станционных систем автоматики; принципы построения принципиальных и блочных схем систем автоматизации и механизации сортировочных железнодорожных станций;</p> <p>3.2 - принципы осигнализования и маршрутизации железнодорожных станций;</p> <p>3.3 - основы проектирования при оборудовании железнодорожных станций устройствами станционной автоматики;</p> <p>3.4 - принципы работы станционных систем электрической централизации по принципиальным и блочным схемам;</p> <p>3.5 - принципы работы схем автоматизации и механизации сортировочных железнодорожных станций по принципиальным и блочным схемам;</p> <p>3.6 - принципы построения кабельных сетей на железнодорожных станциях;</p> <p>3.7 - принципы расстановки сигналов на перегонах;</p> <p>3.8 - основы проектирования при оборудовании перегонов перегонными системами автоматики для интервального регулирования движения поездов на перегонах;</p> <p>3.9 - принципы построения принципиальных схем перегонных систем автоматики;</p> <p>3.10 - принципы работы принципиальных схем перегонных систем автоматики;</p> <p>3.11 - принципы построения путевого и кабельного планов перегона;</p> <p>3.12 - типовые решения построения аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;</p> <p>3.13 - структуру и принципы построения микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;</p> <p>3.14 - алгоритм функционирования станционных систем автоматики;</p> <p>3.15 - алгоритм функционирования перегонных систем автоматики;</p> <p>3.16 - алгоритм функционирования микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;</p> <p>3.17 - эксплуатационно-технические основы оборудования железнодорожных станций системами автоматики;</p> <p>3.18 - эксплуатационно-технические основы оборудования перегонов системами интервального регулирования движения поездов;</p> <p>3.19 - эксплуатационно-технические основы оборудования железнодорожных станций и перегонов микропроцессорными системами регулирования движения поездов и диагностическими системами.</p>

Профессиональный модуль так же имеет целью реализацию программы воспитательной работы и обеспечивает формирование у обучающихся личностных результатов:

ЛР 13 - Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно-мыслящий.

ЛР 19 - Уважительное отношение обучающихся к результатам собственного и чужого труда.

ЛР 25 - Способный к генерированию, осмыслению и доведению до конечной реализации предлагаемых инноваций.

ЛР 27 - Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний.

ЛР 30 - Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личностного развития.

ЛР 31- Умеющий эффективно работать в коллективе, общаться с коллегами, руководством, потребителями.

1.2. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля по очной форме обучения:

всего часов: 1222, в том числе:

– обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 494 часов, в том числе практических и лабораторных занятий – 78 часов, курсовое проектирование – 60 часов;

– практика - 432 часов: учебная - 72 часов и производственная - 360 часов;

– самостоятельная работа обучающихся – 260 часов;

– промежуточная аттестация – 36 часов, в том числе промежуточная аттестация в форме экзамена квалификационного – 12 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 ПОСТРОЕНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СТАНЦИОННЫХ, ПЕРЕГОННЫХ, МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ И ДИАГНОСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ АВТОМАТИКИ

2.1 Объем профессионального модуля и виды учебной работы
Очная форма обучения

Коды профессио- нальных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)						Промежуточная аттестация	Практика				
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося				Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)			
			Всего,		в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов						
			часо в	в т.ч. практическая подготовка										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	Раздел 1. Построение и эксплуатация систем электрической централизации на станциях МДК 01.01. Теоретические основы построения и эксплуатации станционных систем автоматики	380	263	72	42	30	105	8	12	-	-			
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	Раздел 2. Построение и эксплуатация систем автоматической блокировки на перегонах МДК 01.02. Теоретические основы построения и эксплуатации перегонных систем автоматики	214	131	64	34	30	71	16	12	-	-			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	Раздел 3. Построение и эксплуатация микропроцессорных систем управления движением на перегонах и железнодорожных станциях, систем контроля и диагностических систем автоматики МДК 01.03. Теоретические основы построения и эксплуатации микропроцессорных и диагностических систем автоматики	184	100	2	2	-	84	-	-	-	-
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	Учебная практика (концентрированная практика)	72	-	72					72		-
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	Производственная практика (по профилю специальности), часов (концентрированная практика)	360	-	360					-	-	360
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	Экзамен квалификационный	12	-						12	-	-
Всего:		1222	494	570	78	60	260	24	36	72	360

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах	Уровень освоения, формируемые компетенции, личностные компетенции
1	2	3	4
	Раздел 1. Построение и эксплуатация систем электрической централизации на станциях	380	
	МДК.01.01 Теоретические основы построения и эксплуатации станционных систем железнодорожной автоматики		
Тема 1.1 Станционные системы автоматики	Содержание:	12	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09 ПК 1.1 ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	Ознакомление обучающихся с формой промежуточной аттестации, основной и дополнительной литературой по МДК. Общие принципы построения и работы станционных систем автоматики.	2	
	Осигнализование и маршрутизация станции	2	
	Принципы составления однониточного плана станции. Разработка таблицы маршрутов станции.	2	
Тема 1.2 Системы электрической централизации (ЭЦ)	В том числе, практических занятий:	4	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09 ПК 1.1 ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	<i>Практическое занятие №1.</i> Разработка схематического плана и таблицы маршрутов станции. Интерактивное обучение	4	
	В том числе, самостоятельной работы:	2	
	<i>Самостоятельная работа №1.</i> Подготовить презентацию на тему: «История и перспективы развития станционных систем автоматики»	2	
	Содержание:	14	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09 ПК 1.1 ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	Классификация систем ЭЦ	2	
	Структура и режимы работы систем ЭЦ	2	
	Общие принципы построения схем электрической централизации.	2	
	Алгоритмы функционирования исполнительной группы ЭЦ	2	
	В том числе, самостоятельной работы:	6	
	<i>Самостоятельная работа №2.</i> Подготовить реферат на тему: «Принципы обеспечения безопасности движения поездов в системах ЭЦ	2	
	<i>Самостоятельная работа №3.</i> Подготовить план-конспект на тему: «Основные правила построения безопасных релейных схем»	2	
	<i>Самостоятельная работа №4.</i> Подготовить план-конспект на тему: «Алгоритмы функционирования наборной группы ЭЦ»	2	

Тема 1.3. Станционные рельсовые цепи. Двухниточный план станции и канализация тягового тока	Содержание: Классификация рельсовых цепей. Станционные рельсовые цепи при электрической тяге постоянного тока. Станционные рельсовые цепи при электрической тяге переменного тока. Рельсовые цепи тональной частоты. Принципы составления двухниточного плана станции. Метод замкнутого контура. Двухниточный план станции, расстановка оборудования РЦ.	24	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09 ПК 1.1 ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	В том числе, лабораторных занятий: Лабораторная работа №1. Исследование принципов построения и алгоритмов работы станционных рельсовых цепей.	2	
	В том числе, практических занятий: Практическое занятие №2. Разработка двухниточного плана станции с фазочувствительными рельсовыми цепями. Практическое занятие №3. Разработка двухниточного плана станции с тональными рельсовыми цепями. Размещение аппаратуры рельсовых цепей на станции	4	
	В том числе, самостоятельной работы: Самостоятельная работа №5. Подготовить план-конспект на тему: «Станционные рельсовые цепи при автономной тяге» Самостоятельная работа №6. Подготовить реферат на тему: «Принципы составления двухниточного плана станции. Размещение аппаратуры рельсовых цепей на станции» Самостоятельная работа №7. Подготовить план-конспект на тему: «Канализация обратного тягового тока»	6	
Тема 1.4. Аппараты управления и контроля ЭЦ. Схемы включения индикации	Содержание: Конструкция, устройство аппаратов управления и контроля ЭЦ. Особенности технической реализации аппаратов управления и контроля ЭЦ.	8	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09 ПК 1.1 ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	В том числе, самостоятельной работы: Самостоятельная работа №8. Подготовить реферат на тему: «Схемы включения индикации на аппаратах управления и контроля ЭЦ.» Самостоятельная работа №9. Подготовить план-конспект на тему: «Индикация аппаратов управления и контроля различных типов.»	5	
	Содержание: Стрелочные электроприводы, назначение и принципы работы. Конструкция и принцип работы стрелочных электроприводов типа СП-6. Особенности конструкции и принципа работы стрелочных электроприводов типа СПВ-6. Установка стрелочных электроприводов различных типов.	52	
			ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2

Схемы управления стрелочными электроприводами.	2	ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
Двухпроводная схема управления стрелочным электроприводом.	2	
Четырехпроводная схема управления стрелочными электроприводами	2	
Схемы передачи стрелок на местное управление	2	
Пятипроводная схема управления стрелочными электроприводами	2	
Схемы выключения стрелок из централизации с сохранением пользования сигналами	2	
В том числе, практических занятий:	4	
<i>Практическое занятие № 4. Изучение конструкции электроприводов различных типов.</i>	4	
<i>Интерактивное обучение.</i>		
В том числе, лабораторных занятий:	12	
<i>Лабораторная работа №2. Исследование схем управления стрелочными электроприводами с электродвигателями постоянного тока.</i>	4	
<i>Лабораторная работа №3. Исследование схем управления стрелочными электроприводами с электродвигателями переменного тока</i>	2	
<i>Лабораторная работа №4 Исследование схем передачи стрелок на местное управление</i>	2	
<i>Лабораторная работа №5 Исследование схем макетов для выключения стрелок из централизации с сохранением пользования сигналами</i>	4	
В том числе, самостоятельной работы:	16	
<i>Самостоятельная работа №10. Подготовить реферат на тему: «Стрелочные электроприводы нового поколения»</i>	2	
<i>Самостоятельная работа №11. Подготовить сообщение на тему: «Конструкция и принцип работы неврезного стрелочного электропривода типа СП-12»</i>	2	
<i>Самостоятельная работа №12. Составление плана-конспекта на тему: «Защищенность стрелочных электроприводов от опасных отказов»</i>	2	
<i>Самостоятельная работа №13. Составление плана-конспекта на тему: «Особенности применения стрелочных электроприводов для перевода стрелок с пологими марками крестовин СП»</i>	2	
<i>Самостоятельная работа №14. Подготовить реферат на тему: «Аппаратура бесконтактного автоматического контроля стрелки (АБАКС).»</i>	2	
<i>Самостоятельная работа №15. Подготовить презентацию на тему: «Схемы управления стрелочными электроприводами»</i>	2	
<i>Самостоятельная работа №16. Подготовить реферат на тему: «Четырехпроводная схема управления стрелочными электроприводами»</i>	2	
<i>Самостоятельная работа №17. Подготовить сообщение на тему: «Схемы выключения стрелок из централизации с сохранением пользования сигналами»</i>	2	

Тема 1.6. Светофоры. Схемы управления огнями светофоров	Содержание:	18	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	Конструкция и устройство станционных светофоров. Интерактивное обучение	2	
	Схемы управления огнями входных светофоров при центральном питании	2	
	Схемы управления огнями выходных светофоров.	2	
	Схемы управления огнями выходных и маршрутных светофоров	2	
	Схемы управления огнями маневровых светофоров.	2	
	В том числе, практических занятий:	2	
	<i>Практическое занятие №5. Изучение конструкции светофоров</i>	2	
	В том числе, лабораторных занятий:	2	
	<i>Лабораторная работа №6. Исследование схем управления огнями светофоров при центральном питании</i>	2	
Тема 1.7. Системы ЭЦ не блочного типа	В том числе, самостоятельной работы:	4	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	<i>Самостоятельная работа №3. Подготовить реферат на тему «Перспективы и актуальность применения светодиодных светофорных головок на станционных и перегонных светофорах.»</i>	2	
	<i>Самостоятельная работа №4. Составление плана-конспекта на тему: «Схемы управления огнями входных светофоров при местном питании»</i>	2	
	Содержание:	46	
	Принципы построения и технической реализации систем ЭЦ не блочного типа	2	
	Схемы набора (задания) маршрутов	2	
	Схемы установки маршрута приема системы РЦЦМ	2	
	Работа схемы при задании маневровых маршрутов системы РЦЦМ	2	
	Работа схемы при задании поездных маршрутов системы РЦЦМ	2	
	Схемы управляющих стрелочных и маршрутно-начальных реле	2	
Тема 1.7. Системы ЭЦ не блочного типа	Схемы соответствия	2	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	Схемы замыкания маршрутов	2	
	Схемы размыкания маршрутов	2	
	Схема реле направлений	2	
	Схемы групповых реле отмены маршрутов	2	
	Схемы искусственной разделки маршрутов	2	
	Схемы увязки с устройствами автоблокировки	2	
	Схемы фиксации нарушений нормальной работы устройств ЭЦ	2	
	В том числе, лабораторных занятий:	2	
	<i>Лабораторная работа № 7. Исследование принципов построения и алгоритмов работы</i>	2	

	схем задания маршрутов		
	В том числе, самостоятельной работы:	16	
	<i>Самостоятельная работа №5. Подготовить реферат на тему: «Принципы построения и технической реализации систем ЭЦ не блочного типа»</i>	2	
	<i>Самостоятельная работа №6. Подготовить сообщение на тему: «Причины, приводящие к использованию режима вспомогательного управления»</i>	2	
	<i>Самостоятельная работа №7. Подготовить реферат на тему: «Защитные и опасные отказы в устройствах СЦБ»</i>	2	
	<i>Самостоятельная работа №8. Составление плана-конспекта на тему: «Схемы управляющих стрелочных и маршрутно-начальных реле»</i>	2	
	<i>Самостоятельная работа №9. Составление плана-конспекта на тему: «Схемы замыкания маршрутов»</i>	2	
	<i>Самостоятельная работа №10. Составление плана-конспекта на тему: «Схемы групповых реле отмены маршрутов»</i>	2	
	<i>Самостоятельная работа №11. Подготовить реферат на тему: «Схемы искусственной разделки маршрутов»</i>	2	
	<i>Самостоятельная работа №12. Подготовить сообщение на тему: «Схемы фиксации нарушений нормальной работы устройств ЭЦ»</i>	2	
Тема 1.8. Системы ЭЦ блочного типа	Содержание:	50	
	Принципы построения и технической реализации систем ЭЦ блочного типа	2	ОК 01, ОК 02
	Схемы набора (задания) маршрутов	2	ОК 04, ОК 09
	Схемы реле направлений	2	ПК 1.1 ПК 1.2
	Схема кнопочных, противовторных реле	2	ЛР13, ЛР19,
	Схемы стрелочных управляющих реле	2	ЛР25, ЛР27,
	Схемы установки маршрутов	2	ЛР30, ЛР31
	Схема контрольно-секционных реле	2	
	Схемы сигнальных реле	2	
	Схемы маршрутных и замыкающих реле.	2	
	Схемы замыкания и размыкания маршрутов	2	
	Схемы отмены маршрутов.	2	
	В том числе, практических занятий:	8	
	<i>Практическое занятие № 6. Составление функциональной схемы размещения блоков различных систем ЭЦ</i>	2	

	<p><i>Практическое занятие № 7 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем задания, установки, замыкания и размыкания маршрутов.</i></p> <p><i>Практическое занятие № 8 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем отмены и искусственной разделки маршрутов. Интерактивное обучение</i></p> <p><i>Практическое занятие № 9 Исследование алгоритма работы реле и контрольной индикации при установке и использовании поездных и маневровых маршрутов.</i></p>	2 2 2	
<p>Тема 1.9. Кабельные сети ЭЦ</p>	<p>В том числе, самостоятельной работы:</p> <p><i>Самостоятельная работа №13. Составление плана-конспекта на тему: «Схема угловых реле и отмены маршрута»</i></p> <p><i>Самостоятельная работа №14. Составление плана-конспекта на тему: «Схема исключения накопления враждебных маршрутов»</i></p> <p><i>Самостоятельная работа №15. Выполнить схематично расстановку блоков в горловине станции по заданию преподавателя.</i></p> <p><i>Самостоятельная работа №16. Подготовить сообщение на тему: «Алгоритм функционирования исполнительной группы ЭЦ»</i></p> <p><i>Самостоятельная работа №17. Подготовить сообщение на тему: «Контролируемые условия БДП в схемах исполнительной группы»»</i></p> <p><i>Самостоятельная работа №18. Подготовить реферат на тему: «Особенности построения блочных систем электрических централизаций, их достоинства при проектировании и эксплуатации»</i></p> <p><i>Самостоятельная работа №19. Подготовить реферат на тему: на тему: «Контейнерная система ЭЦ»</i></p> <p><i>Самостоятельная работа №20. Составление плана-конспекта на тему: «Схемы увязки с устройствами автоблокировки»</i></p> <p><i>Самостоятельная работа №21. Составление плана-конспекта на тему: «Схемы индикации»</i></p>	18 2 2 2 2 2 2 2 2 2	
	<p>Содержание:</p>	12	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	Принципы построения и расчета кабельных сетей ЭЦ	2	
	Кабельные сети стрелочных электроприводов	2	
	Кабельные сети светофоров	2	
	Кабельные сети рельсовых цепей	2	
	В том числе, практических занятий:	2	
	<i>Практическое занятие №10. Построение и расчеты кабельных сетей светофоров.</i>	2	
	В том числе, самостоятельной работы:	2	
	<i>Самостоятельная работа №22. Выполнение расчетов кабельных сетей ЭЦ по плану</i>	2	

	станции.		
Тема 1.10. Служебно-технические здания	Содержание: Типы постов ЭЦ и порядок размещения оборудования в помещениях постов ЭЦ Размещение, комплектация и монтаж стативов с аппаратурой ЭЦ. Обобщение и систематизация знаний	8 2 2 2	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	В том числе, самостоятельной работы: <i>Самостоятельная работа №23. Составление плана-конспекта на тему: «Размещение аппаратуры ЭЦ в контейнерах и транспортабельных модулях»</i>	2 2	
Тема 1.11. Техническая эксплуатация станционных систем автоматики. Методы поиска и устранения отказов станционных систем автоматики	Содержание: Организация технической эксплуатации станционных систем автоматики Причины, проявления и последствия отказов станционных систем автоматики. Интерактивное обучение Методика поиска отказов схем управления огнями станционных светофоров Методика поиска отказов схем управления стрелками. Мероприятия по предупреждению отказов станционных систем автоматики. Интерактивное обучение	14 2 2 2 2 2	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	В том числе, самостоятельной работы: <i>Самостоятельная работа №24. Подготовить реферат на тему: «Причины, проявления и последствия отказов станционных систем автоматики».</i> <i>Самостоятельная работа №25. Подготовить реферат на тему: «Мероприятия по предупреждению отказов станционных систем автоматики»</i>	4 2 2	
Тема 1.12. Основы проектирования станционных систем автоматики	Содержание: Основы проектирования систем электрической централизации с раздельным и маршрутным управлением стрелками и светофорами Основы проектирования схематического плана станции с осигнализованием Основы разработки таблиц взаимозависимостей маршрутов, стрелок, светофоров Основы проектирования двухниточного плана станции и схемы канализации обратного тягового тока Основы разработки схем размещения функциональных узлов ЭЦ по плану станции Проектирование электрических принципиальных схем станционных систем автоматики Основы проектирования кабельных сетей станционных систем автоматики	20 2 2 2 2 2 2	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	В том числе, самостоятельной работы: <i>Самостоятельная работа №26. По заданному плану станции начертить схематический</i>	6 2	

	<p>план станции с осигнализованием.</p> <p><i>Самостоятельная работа №27.</i> По заданному плану станции начертить двухниточный план станции.</p> <p><i>Самостоятельная работа №28.</i> Начертить схему размещения функциональных узлов ЭЦ по плану станции.</p>	2	
Курсовой проект	Содержание:	38	
	Разработка схематического плана станции (горловины станции) с осигнализованием	2	
	Разработка таблиц ординат стрелок и светофоров	2	
	Разработка двухниточного плана станции (горловины станции)	2	
	Составление схемы замкнутых контуров. Расстановка оборудования	2	
	Разработка схемы расстановки релейных блоков по плану станции для станции с маршрутным набором	2	
	Разработка схемы расстановки релейных блоков по плану станции с раздельным управлением	2	
	Построение схем реле наборной группы ЭЦ, схемы кнопочных противовторных и вспомогательных реле	2	
	Построение схем реле наборной группы ЭЦ, схемы реле АКН, управляющих стрелочных, цепи соответствия	2	
	Построение схем реле исполнительной группы ЭЦ. Схемы реле КС, С, маршрутных реле.	2	
	Построение схем реле исполнительной группы ЭЦ. Схемы реле отмены и разделки маршрутов	2	
	Построение схем управления огнями входного светофора	2	
	Расчет и построение кабельных сетей стрелочных электроприводов	2	
	Расчет и построение кабельных сетей светофоров	2	
	Расчет и построение рельсовых цепей электрической централизации	2	
	Защита курсового проекта	2	
	В том числе, самостоятельной работы:	8	
	<i>Самостоятельная работа №29.</i> Выполнение расчетов ординат стрелок и светофоров по плану станции согласно заданию.	2	
	<i>Самостоятельная работа №30.</i> По заданному плану станции выполнить чередование полярности, расставить оборудование	2	
	<i>Самостоятельная работа №31.</i> По заданному плану станции выполнить расстановку релейных блоков.	2	
	<i>Самостоятельная работа №32.</i> Выполнение расчетов кабельных сетей ЭЦ по плану станции.	2	

Тема 1.13. Эксплуатационно-технические требования к техническим средствам механизации на сортировочных станциях	Содержание:	6	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	Технология работы по переработке вагонов на сортировочных станциях.	2	
	Требования к техническим средствам автоматизации и механизации на сортировочных горках	2	
	В том числе, самостоятельной работы:	2	
	<i>Самостоятельная работа №33. Подготовить реферат на тему: «Технология работы сортировочных горок»</i>	2	
Тема 1.14. Устройства механизации и автоматизации сортировочных горок	Содержание:	22	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	Горочные стрелочные электроприводы и схемы управления	2	
	Вагонные замедлители тормозных позиций. Интерактивное обучение	2	
	Весомеры для измерения веса отцепов	2	
	Напольные устройства контроля занятости стрелочных участков	2	
	Индуктивные датчики. Радиотехнические датчики типа РТДС	2	
	Горочные рельсовые цепи	2	
	Радиолокационные индикаторы скорости движения отцепов	2	
	Датчики фотоэлектрические типа ФЭУ	2	
	Горочные светофоры и схемы управления ими	2	
	В том числе, самостоятельной работы:	4	
	<i>Самостоятельная работа №34. Подготовьте реферат на тему: «Конструкция, устройство и принципы работы горочных напольных устройств»</i>	2	
	<i>Самостоятельная работа №35. Подготовьте сообщение: «Тензометрический весомер для определения веса отцепов».</i>	2	
Тема 1.15. Горочные системы автоматизации технологических процессов	Содержание:	24	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	Зоны действия функциональных подсистем управления технологическими процессами	2	
	Системы автоматизации технологических процессов.	2	
	Системы обеспечения технологических процессов.	2	
	Управление маршрутами движения отцепов. Зоны действия функциональных подсистем управления технологическими процессами	2	
	Управление скоростью надвига, роспуска и скатывания отцепов.	2	
	Увязка устройств ГАЦ с электрической централизацией парка прибытия	2	
	Горочная автоматическая централизация с контролем роспуска отцепов ГАЦ-КР	2	
	Структура построения устройства управления прицельным торможением	2	
	Диагностика состояния технических средств автоматизации систем управления на сортировочных станциях.	2	

	Информационный обмен с АСУ сортировочной станции.	2	
	В том числе, самостоятельной работы: <i>Самостоятельная работа №36.</i> Составить алгоритм работы схем формирования и накопления маршрутных заданий горочной автоматической централизации. <i>Самостоятельная работа №37.</i> Подготовьте реферат на тему: «Перспектива развития горочной автоматики в регионе».	4	
	Промежуточная аттестация в форме экзамена в 8 семестре	12	
	Итого по МДК.01.01 Теоретические основы построения и эксплуатации станционных систем железнодорожной автоматики	380	
	Раздел 2. Построение и эксплуатация систем автоматической блокировки на перегонах	214	
	МДК.01.02 Теоретические основы построения и эксплуатации перегонных систем железнодорожной автоматики		
Тема 2.1. Перегонные системы автоматики	Содержание: Общие вопросы построения и работы перегонных систем автоматики. Ознакомление обучающихся с формой промежуточной аттестации, основной и дополнительной литературой по МДК Способы разграничения поездов на перегонах	8	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09 ПК 1.1 ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	В том числе, практических занятий: <i>Практическое занятие №1.</i> Расстановка светофоров на перегоне по кривой скорости и кривой времени	2	
	В том числе, самостоятельной работы: <i>Самостоятельная работа №1.</i> Подготовка реферата на тему: «История и перспективы развития перегонных систем автоматики».	2	
	Содержание: Назначение, устройство и классификация рельсовых цепей Режимы работы и параметры рельсовых цепей	10	
Тема 2.2. Рельсовые цепи	В том числе, лабораторных занятий <i>Лабораторная работа № 1</i> Исследование и анализ работы перегонных рельсовых цепей. Интерактивное обучение	2	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	В том числе, самостоятельной работы: <i>Самостоятельная работа №2.</i> Составление плана-конспекта на тему: «Основные элементы рельсовых цепей».	4	
	<i>Самостоятельная работа №3.</i> Составление реферата на тему: «Различные типы и схемы перегонных рельсовых цепей».	2	

Тема 2.3. Системы автоблокировки с децентрализованным размещением аппаратуры	Содержание:	32	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	Проводная автоблокировка	2	
	Однопутная и двухпутная автоматическая блокировка	2	
	Числовая кодовая автоблокировка.	2	
	Двухпутная автоблокировка переменного тока для участков с односторонним движением поездов.	2	
	Принцип построения и алгоритм работы схем смены направления движения на однопутных участках	2	
	В том числе, лабораторных занятий	12	
	<i>Лабораторная работа № 2 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем смены направления движения</i>	2	
	<i>Лабораторная работа № 3 Исследование принципов построения и алгоритмов работы дешифратора числового кода типа ДА</i>	2	
Тема 2.4. Системы автоблокировки с централизованным	<i>Лабораторная работа № 4 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем двухпутной автоблокировки</i>	2	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	<i>Лабораторная работа № 5 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем однопутной автоблокировки</i>	2	
	<i>Лабораторная работа № 6 Исследование и анализ работы схем смены направления движения на двухпутных участках</i>	2	
	<i>Лабораторная работа № 7 Исследование и анализ работы схемы контроля блок-участка в системе АБТ</i>	2	
	В том числе, самостоятельной работы:	10	
	<i>Самостоятельная работа №4. Подготовка реферата по теме: «Двухпутная автоблокировка постоянного тока для участков с односторонним движением».</i>	2	
	<i>Самостоятельная работа №5. Составление плана-конспекта на тему: «Двухпутная трехзначная автоблокировка переменного тока с двусторонним движением поездов».</i>	2	
	<i>Самостоятельная работа №6. Составление плана-конспекта на тему: «Проводная автоблокировка».</i>	2	
Тема 2.4. Системы автоблокировки с централизованным	<i>Самостоятельная работа №7. Подготовка реферата по теме: «Принцип построения и алгоритм работы схем однопутной автоблокировки»</i>	2	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2
	<i>Самостоятельная работа №8. Составление плана-конспекта на тему: «Двухпутная трехзначная автоблокировка переменного тока с двусторонним движением поездов».</i>	2	

размещением аппаратуры	Схемы кодирования рельсовых цепей	2	ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	Схемы линейных цепей	2	
	В том числе, лабораторных занятий	2	
	<i>Лабораторная работа № 8. Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем АБТЦ при проследовании по перегону</i>	2	
	В том числе, самостоятельной работы: <i>Самостоятельная работа №9. Подготовка тематического сообщения по теме: «Принципы размещения аппаратуры, алгоритмы работы по управлению и контролю.</i> <i>Самостоятельная работа №10. Составление плана-конспекта на тему: «Схемы контроля проследования поезда по перегону».</i> <i>Самостоятельная работа №11. Составление плана-конспекта на тему: «Схема контроля жил кабеля рельсовых цепей».</i>	6 2 2 2	
Тема 2.5. Системы автоматического регулирования скорости движения поезда	Содержание:	10	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	Принципы и алгоритмы автоматического регулирования скорости движения поезда	2	
	Системы и устройства автоматической локомотивной сигнализации.	2	
	В том числе, лабораторных занятий	2	
	<i>Лабораторная работа № 9 Исследование принципов построения и алгоритмов работы локомотивных устройств автоматической локомотивной сигнализации</i>	2	
Тема 2.6. Полуавтоматическая блокировка. Системы контроля перегона методом счета осей	В том числе, самостоятельной работы: <i>Самостоятельная работа №12. Подготовка реферата на тему: «Системы автоматического управления торможением поезда»</i> <i>Самостоятельная работа №13. Составление плана-конспекта на тему: «Комплексные локомотивные устройства безопасности».</i>	4 2 2	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	Содержание:	10	
	Принципы построения и алгоритмы работы полуавтоматической блокировки.	2	
	Однопутная и двухпутная релейная полуавтоматическая блокировка	2	
	В том числе, лабораторных занятий	2	
Тема 2.7.	<i>Лабораторная работа № 10 Исследование принципов построения и алгоритмов работы линейных цепей полуавтоматической блокировки.</i>	2	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	В том числе, самостоятельной работы: <i>Самостоятельная работа №14. Подготовка реферата на тему: «Принципы построения и алгоритмы работы полуавтоматической блокировки».</i> <i>Самостоятельная работа №15. Составление плана-конспекта на тему: «Устройства контроля перегона методом счета осей».</i>	4 2 2	
	Содержание:	16	

Автоматические ограждающие устройства на переездах	Принципы построения и алгоритмы работы автоматических ограждающих устройств на переездах.	2	OK 04, OK 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	Схемы автоматической переездной сигнализации на перегонах, оборудованных автоблокировкой	2	
	Управление переездной сигнализацией на однопутном участке с автоблокировкой	2	
	Схемы автоматической переездной сигнализации на перегонах, оборудованных полуавтоматической блокировкой	1	
	В том числе, лабораторных занятий	2	
	<i>Лабораторная работа № 11 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем автоматической переездной сигнализации на двухпутном участке</i>	2	
	В том числе, самостоятельной работы:	7	
	<i>Самостоятельная работа №16. Подготовка реферата на тему: «Аппаратура и устройства автоматической переездной сигнализации».</i>	2	
	<i>Самостоятельная работа №17. Составление плана-конспекта на тему: «Устройства заграждения железнодорожных переездов».</i>	2	
	<i>Самостоятельная работа №18. Составление плана-конспекта на тему: «Схемы светофорной сигнализации и включение автошлагбаума».</i>	3	
Тема 2.8. Увязка перегонных и станционных систем	Содержание:	16	OK 01, OK 02 OK 04, OK 09 ПК 1.1 ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	Схемы увязки по приему.	2	
	Схемы увязки по отправлению	2	
	Кодирование станционных рельсовых цепей	2	
	В том числе, лабораторных занятий	8	
	<i>Лабораторная работа № 12 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схемы увязки двухпутной автоблокировки со станционными устройствами</i>	4	
	<i>Лабораторная работа № 13 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схемы увязки однопутной автоблокировки со станционными устройствами</i>	2	
	<i>Лабораторная работа № 14 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схемы кодирования станционных рельсовых цепей в маршрутах приема и отправления</i>	2	
	В том числе, самостоятельной работы:	2	
	<i>Самостоятельная работа №19. Подготовка реферата на тему: «Алгоритм работы схемы увязки двухпутной автоблокировки со станционными устройствами».</i>	2	
Тема 2.9. Техническая эксплуатация перегонных систем	Содержание:	22	OK 01, OK 02 OK 04, OK 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ЛР13, ЛР19,
	Организация технической эксплуатации перегонных систем автоматики	2	
	Причины, проявления и последствия отказов перегонных систем автоматики.	2	
	Мероприятия по предупреждению отказов перегонных систем автоматики	2	

автоматики. Методы поиска и устранения отказов перегонных систем автоматики	Поиск отказов в схемах числовой кодовой автоблокировки.	2	ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	Поиск отказов в схеме смены направления движения поездов на двухпутном перегоне	2	
	В том числе, практических занятий	2	
	<i>Практическая работа № 2. Поиск отказов в схемах смены направления движения поездов на перегоне.</i>	2	
	В том числе, самостоятельной работы:	10	
	<i>Самостоятельная работа №20. Подготовка реферата на тему: «Методы поиска и устранения отказов перегонных систем автоматики».</i>	2	
	<i>Самостоятельная работа №21. Составление плана-конспекта на тему: «Поиск отказов в схемах числовой кодовой автоблокировки».</i>	2	
	<i>Самостоятельная работа №22. Составление плана-конспекта на тему: «Поиск отказов в схеме смены направления движения поездов на двухпутном перегоне».</i>	2	
	<i>Самостоятельная работа №23. Подготовка реферата на тему: «Мероприятия по предупреждению отказов перегонных систем автоматики».</i>	2	
	<i>Самостоятельная работа №24. Подготовка тематического сообщения по теме: «Поиск отказов в схемах автоблокировки АБТЦ».</i>	2	
Тема 2.10. Основы проектирования перегонных систем автоматики	Содержание:	16	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	Проектирование перегонных систем автоматики	2	
	Методика проектирования путевого плана перегона.	2	
	Проектирование электрических принципиальных схем перегонных систем автоматики	2	
	Проектирование кабельной сети перегона	2	
	Методы анализа технико-экономической эффективности перегонных систем автоматики	2	
	В том числе, самостоятельной работы:	6	
	<i>Самостоятельная работа №25. Составление плана-конспекта на тему: «Методика проектирования путевого плана перегона (напольное оборудование перегонных систем автоматики)».</i>	2	
	<i>Самостоятельная работа №26. Составление плана-конспекта на тему: «Проектирование электрических принципиальных схем устройств ограждения переездов»</i>	2	
	<i>Самостоятельная работа №27. Подготовка тематического сообщения по теме: «Проектирование электрических принципиальных схем перегонных систем автоматики (автоблокировка переменного тока)».</i>	2	
Курсовой проект	Содержание:	46	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09
	Расстановка светофоров по кривой скорости.	2	

Расчет ординат установки проходных светофоров.	2	ПК 1.1
Расчет длины участков приближения к переезду.	2	ПК 1.2
Составление путевого плана перегона для однопутного участка пути	2	ЛР13, ЛР19,
Составление путевого плана перегона для двухпутного участка пути	2	ЛР25, ЛР27,
Построение кабельного плана перегона.	2	ЛР30, ЛР31
Разработка схем энергоснабжения устройств автоблокировки.	2	
Разработка электрических принципиальных схем автоблокировки.	2	
Разработка схем увязки сигнальных точек между собой.	2	
Разработка схем работы переездных устройств.	2	
Разработка схем увязки автоблокировки постоянного тока с устройствами ограждения переезда.	2	
Разработка схем увязки автоблокировки переменного тока с устройствами ограждения переезда.	2	
Разработка схем увязки автоблокировки постоянного тока со станционными устройствами.	2	
Разработка схем увязки автоблокировки переменного тока со станционными устройствами	2	
Защита курсового проекта	2	
В том числе, самостоятельной работы:	16	
<i>Самостоятельная работа №28. Расстановка светофоров по кривой скорости. Расчет длины участков приближения к переезду.</i>	2	
<i>Самостоятельная работа №29. Составить путевой план перегона согласно варианту.</i>	2	
<i>Самостоятельная работа №30. Начертить кабельный план перегона согласно варианту.</i>	2	
<i>Самостоятельная работа №31. Разработка электрических принципиальных схем автоблокировки по вариантам.</i>	2	
<i>Самостоятельная работа №32. Разработка схем увязки сигнальных точек между собой по вариантам.</i>	2	
<i>Самостоятельная работа №33. Разработка схем работы переездных устройств. согласно варианту.</i>	2	
<i>Самостоятельная работа №34. Разработка схем увязки автоблокировки переменного тока с устройствами ограждения переезда согласно варианту.</i>	2	
<i>Самостоятельная работа №35. Разработка схем увязки автоблокировки переменного тока со станционными устройствами по вариантам.</i>	2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена в 6 семестре	12	

Итого по МДК.01.02 Теоретические основы построения и эксплуатации перегонных систем железнодорожной автоматики	214	
Учебная практика УП.01.01 Монтаж устройств СЦБ и ЖАТ, (6 семестр) Виды работ: Изучение конструкции сигнальных и силовых кабелей и кабельной арматуры, кабельных муфт; материалы, применяемые при монтаже кабелей. Измерения сопротивления изоляции между жилами и оболочкой, омического сопротивления жил, отсутствия замыкания между жилами, контроля жил и оболочки на целостность, прозвонка жил кабеля. Определение мест повреждения кабеля. Отработка приемов работы при монтаже кабельной арматуры: установка кабельных муфт, стоек, кабельных ящиков, путевых коробок. Приемы работы при разделке кабеля в кабельной арматуре. Маркировка кабелей и жил. Изучение последовательности разборки, регулировки и сборки реле и трансмиттеров. Разборка реле, чистка и регулировка контактов, сборка, проверка механических и электрических параметров реле. Разборка трансмиттера, чистка, регулировка и сборка, проверка электрических параметров кодов трансмиттера КПТШ. Монтаж аппаратуры рельсовой цепи с изолирующими стыками и бесстыковой. Изготовление по шаблону жгута для включения светофора, Монтаж путевой коробки; установка рельсовых соединителей. Размещение и установка напольного оборудования (путевые коробки и ящики, муфты, датчики, напольные камеры, УКСПС). Подключение дроссель – трансформатора к рельсам. Размещение аппаратуры в релейных шкафах (РШ). Монтаж РШ по монтажной схеме. Проверка и регулировка аппаратуры РШ. Монтаж аппаратуры переезда (сигнальные приборы, заградительный брус, щиток управления переездной сигнализацией). Пуско – наладочные операции при включении РШ. Разборка, чистка, смазка, сборка, регулировка переводного механизма стрелочного электропривода. Установка электропривода на стрелке; монтаж путевой коробки стрелочного электропривода. Изготовление шаблона электрической схемы перевода стрелки и его монтаж. Проверка работы стрелочного электропривода на замыкание стрелки, фрикцион и отжим. Монтаж путевой коробки стрелочного электропривода. Составление комплектовочной ведомости-схемы стативов. Составление монтажной схемы статива (полки), панели с предохранителями, панели пульта-табло, пульта-манипулятора. Монтаж кабеля на посту ЭЦ. Кросsovый монтаж. Прокладка и разделка внутрипостовых кабелей.	72	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09 ПК 1.1 - ПК 1.3 ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
Раздел 3. Построение и эксплуатация микропроцессорных систем управления движением на перегонах и железнодорожных станциях, систем контролля и диагностических систем автоматики	184	
МДК.01.03 Теоретические основы построения и эксплуатации микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики		
Тема 3.1. Микропроцессорные системы автоматики и телемеханики	Содержание:	10
	Актуальность внедрения микропроцессорных систем автоматики и телемеханики на сети железных дорог России. Ознакомление обучающихся с формой промежуточной аттестации, основной и дополнительной литературой по МДК	2
	Мировой опыт внедрения и современные тенденции совершенствования микропроцессорных систем автоматики и телемеханики. Интерактивное обучение	2
	Роль и место микропроцессорных систем автоматики и телемеханики в комплексной многоуровневой системе управления и обеспечения безопасности движения поездов	2

	<p>В том числе, самостоятельной работы:</p> <p><i>Самостоятельная работа №1.</i> Составление реферата на тему: «Средства отображения информации и органы управления в микропроцессорных централизациях».</p> <p><i>Самостоятельная работа №2.</i> Составление плана-конспекта на тему: «Организация рабочего места дежурного по станции (АРМ-ДСП) микропроцессорных централизациях»</p>	4 2 2	
	<p>Содержание:</p> <p>Структура и принципы построения и функционирования МПЦ</p> <p>Структура и принципы построения и функционирования РПЦ</p> <p>Принципы функционирования МПЦ и РПЦ</p> <p>Схемы управления и контроля напольных устройств в МПЦ. Интерактивное обучение</p> <p>Схемы управления и контроля напольных устройств в МПЦ (схемы сопряжения с напольным оборудованием)</p> <p>Схемы управления и контроля напольных устройств в РПЦ</p> <p>Схемы управления и контроля напольных устройств в РПЦ (схемы сопряжения с напольным оборудованием)</p> <p>Логика технической реализации МПЦ.</p> <p>Типовые решения технической реализации МПЦ</p> <p>Логика технической реализации РПЦ</p> <p>Типовые решения технической реализации РПЦ</p>	34	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09 ПК 1.1 ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
<p>Тема 3.2.</p> <p>Микропроцессорные (МПЦ) и релейно-процессорные (РПЦ) централизации</p>	<p>В том числе, самостоятельной работы:</p> <p><i>Самостоятельная работа №3.</i> Составление реферата на тему: «Автоматизированные рабочие места (АРМ) оперативного персонала МПЦ.»</p> <p><i>Самостоятельная работа №4.</i> Составление плана-конспекта «Автоматизированные рабочие места (АРМ) эксплуатационного персонала МПЦ</p> <p><i>Самостоятельная работа №5.</i> Составление реферата на тему: «Автоматизированные рабочие места (АРМ) оперативного персонала РПЦ</p> <p><i>Самостоятельная работа №6.</i> Составление плана-конспекта на тему: «Принципы технической эксплуатации МПЦ</p> <p><i>Самостоятельная работа №7.</i> Составление реферата на тему: «Логика и типовые решения технической реализации МПЦ и РПЦ</p> <p><i>Самостоятельная работа №8.</i> Составление плана-конспекта на тему: «Основные положения логики технической реализации МПЦ»</p>	12	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09 ПК 1.1 ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	<p>Содержание:</p> <p>Основные положения логики технической реализации РПЦ</p> <p>Типовые решения технической реализации РПЦ</p>	18	2 2

	Принципы технической эксплуатации МПЦ Принципы технической эксплуатации РПЦ	2 2
	В том числе, лабораторных занятий: <i>Лабораторная работа №1</i> Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем управления стрелками ЭЦ МПК.	2 2
	В том числе, самостоятельной работы: <i>Самостоятельная работа №9.</i> Подготовить реферат: «Программное обеспечение системы EBILOCK-950». <i>Самостоятельная работа №10.</i> Подготовить реферат на тему: «Электропитание устройств МПЦ «EBILock-950» <i>Самостоятельная работа №11.</i> Подготовить реферат на тему: «Основные положения логики технической реализации РПЦ» <i>Самостоятельная работа №12.</i> Составление плана-конспекта на тему: «Принципы технической эксплуатации МПЦ»	8 2 2 2 2
Тема 3.3. Микропроцессорные системы интервального регулирования (МСИР)	Содержание: Структура и принципы построения и функционирования МСИР. Интерактивное обучение Схемные решения и алгоритмы функционирования МСИР Структура МСИР Принципы построения МСИР Принципы функционирования СМИР Алгоритмы функционирования СМИР. Схемные решения СМИР	26 2 2 2 2 2
	В том числе, самостоятельной работы: <i>Самостоятельная работа №13.</i> Подготовьте сообщение на тему: «Функциональные возможности АБТЦ-М»	14 2
	<i>Самостоятельная работа №14.</i> Составление плана-конспекта на тему: «Логика и типовые решения технической реализации МСИР»	2
	<i>Самостоятельная работа №15.</i> Подготовьте реферат на тему: «Логика технической реализации МСИР»	2
	<i>Самостоятельная работа №16.</i> Составление плана-конспекта на тему: «Типовые решения технической реализации МСИР»	2
	<i>Самостоятельная работа №17.</i> Составление плана-конспекта на тему: «Принципы технической эксплуатации МСИР»	2
	<i>Самостоятельная работа №18.</i> Подготовьте реферат на тему: «Техническая эксплуатация МСИР»	2
	<i>Самостоятельная работа №19.</i> Подготовьте реферат на тему: «Функциональные	2
		ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
		ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09 ПК 1.1 ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31

	возможности МПБ.»		
Тема 3.4. Микропроцессорные системы диспетчерской централизации (МСДЦ) и диспетчерского контроля (МСДК)	Содержание: Автоматизированная система диспетчерского контроля АСДК Назначение системы диспетчерского контроля АСДК Функциональные возможности системы диспетчерского контроля АСДК Объекты технической диагностики и мониторинга АСДК Аппаратно – программный комплекс диспетчерского контроля АПК-ДК. Схемы увязки измеряемых устройств с АПК-ДК Каталоги и файлы системы АПК-ДК Структура и принципы построения и функционирования МСДЦ и МСДК Структура МСДЦ Принципы функционирования МСДЦ	40	
	В том числе, самостоятельной работы: Самостоятельная работа №20. Подготовьте реферат на тему: «Схемы увязки измеряемых устройств с АПК-ДК» Самостоятельная работа №21. Составление плана-конспекта на тему: «Автоматизированные рабочие места (АРМ) оперативного персонала» Самостоятельная работа №22. Подготовьте реферат на тему: «Автоматизированные рабочие места (АРМ) эксплуатационного персонала» Самостоятельная работа №23. Составление плана-конспекта на тему: «Схемы увязки МСДЦ и МСДК с исполнительными устройствами АБ и ЭЦ» Самостоятельная работа №24. Составление плана-конспекта на тему: «Логика и типовые решения технической реализации МСДЦ и МСДК» Самостоятельная работа №25. Подготовьте реферат на тему: «Техническая эксплуатация МСДЦ и МСДК» Самостоятельная работа №26. Составление плана-конспекта на тему: «Типовые решения технической реализации МСДЦ и МСДК» Самостоятельная работа №27. Подготовьте реферат на тему: «Структура и принципы построения и функционирования МСДЦ и МСДК» Самостоятельная работа №28. Составление плана-конспекта на тему: «Техническая эксплуатация МСДЦ и МСДК» Самостоятельная работа №29. Подготовьте реферат на тему: «Структура и принципы построения и функционирования МСДЦ и МСДК»	20	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
Тема 3.5.	Содержание:	38	ОК 01, ОК 02

Микропроцессорные системы технического диагностирования и мониторинга (СТДМ) устройств СЦБ	Принципы построения и функционирования СТДМ	2	ОК 04, ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	Принципы функционирования СТДМ	2	
	Общая структура СТДМ	2	
	Автоматизированные рабочие места в СТДМ	2	
	Автоматизированные рабочие места (АРМ) оперативного персонала	2	
	Автоматизированные рабочие места (АРМ) эксплуатационного персонала	2	
	Виды информации на АРМ оперативного персонала. Интерактивное обучение	2	
	Виды информации на АРМ эксплуатационного персонала	2	
	Схемы сопряжения СТДМ с объектами контроля	2	
	Схемы сопряжения СТДМ с объектами ЭЦ, АБ	2	
В том числе, самостоятельной работы:		18	
<i>Самостоятельная работа №30.</i> Подготовить реферат на тему: «Мировой опыт внедрения и современные тенденции совершенствования микропроцессорных систем автоматики и телемеханики»		2	
<i>Самостоятельная работа №31.</i> Подготовить реферат на тему: «Современные системы диагностики состояния подвижного состава на ходу поезда, их возможности, устройство и принцип действия»		2	
<i>Самостоятельная работа №32.</i> Составление плана-конспекта на тему: «Комплекс диагностики стрелочных электродвигателей»		2	
<i>Самостоятельная работа №33.</i> Подготовить реферат на тему: «Техническая реализация СТДМ»		2	
<i>Самостоятельная работа №34.</i> Составление плана-конспекта на тему: «Организация контроля и технической диагностики на посту ЭЦ»		2	
<i>Самостоятельная работа №35.</i> Подготовить реферат на тему: «Принципы технической эксплуатации СТДМ»		2	
<i>Самостоятельная работа №36.</i> Составление плана-конспекта на тему: «Алгоритм технической реализации СТДМ»		2	
<i>Самостоятельная работа №37.</i> Подготовить реферат на тему: «Организация контроля и технической диагностики на перегоне»		2	
<i>Самостоятельная работа №38.</i> Подготовить реферат на тему: «Роль и место современных систем диагностики и удаленного мониторинга состояния устройств СЦБ»		2	
Тема 3.6. Микропроцессорные системы контроля	Содержание:	18	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2
	Принципы построения и функционирования МСКПС, история развития	2	
	Напольное оборудование МСКПС	2	

подвижного состава на ходу поезда (МСКПС)	Техническая реализация МСКПС	2	ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	Автоматизированные рабочие места оперативного и эксплуатационного персонала.	2	
	Техническая эксплуатация МСКПС	2	
	В том числе, самостоятельной работы:	8	
	<i>Самостоятельная работа №39.</i> Подготовить реферат на тему: «История развития и принципы построения и функционирования МСКПС»	2	
	<i>Самостоятельная работа №40.</i> Составление плана-конспекта на тему: «Размещение оборудования системы диагностики подвижного состава»	2	
	<i>Самостоятельная работа №41.</i> Составление плана-конспекта на тему: «Микропроцессорная система диагностики подвижного состава на базе комплекса КТСМ - 01»	2	
	<i>Самостоятельная работа №42.</i> Подготовьте сообщение на тему: «Аппаратно программные средства линейного пункта контроля СДПС на базе КТСМ»	2	
Итого по МДК 01.03		184	
Производственная практика (построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики), (7 семестр)			
Виды работ:			
1. Анализ технической документации, в том числе принципиальных схем диагностических систем автоматики.			ОК 01, ОК 02
2. Участие в планировании и выполнении работ по техническому обслуживанию диагностических систем автоматики.			ОК 04, ОК 09
3. Участие в выполнении работ по поиску и устранению отказов диагностических систем автоматики.			ПК 1.1 - ПК 1.3
4. Причинно-следственный анализ информации об отказах диагностических систем автоматики.			ЛР13, ЛР19,
5. Участие в разработке мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов и повышению надежности диагностических систем автоматики.			ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
Самостоятельная работа (всего)		360	
Промежуточная аттестация		260	
в том числе промежуточная аттестация в форме квалификационного экзамена в 8 семестре		36	
		12	
Всего		1222	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета «Проектирование систем железнодорожной автоматики и телемеханики», кабинета «Информационные технологии», лаборатории станционных систем автоматики, лаборатории перегонных систем автоматики, лаборатории микропроцессорных систем автоматики, лаборатории диагностических систем автоматики, мастерских монтажа электронных устройств, монтажа устройств систем СЦБ и ЖАТ.

Учебная мастерская электромонтажных работ

Оснащение:

- стол электромонтажный (с электрическими аппаратами управления и защиты и приборами для монтажа и проверки электрических схем) – 4 шт.;
- трансформатор понижающий – 1 шт.;
- электродвигатель трехфазный асинхронный – 1шт;
- вытяжная вентиляционная установка – 1 комплект.

2. Инструменты и приспособления: паяльник – 10 шт., пассатижи – 10 шт., бокорезы – 10 шт., нож электромонтера – 10 шт.

3. Средства обучения (инструктивные /технологические карты, технические средства обучения): комплект плакатов по охране труда и техники безопасности при проведении электромонтажных работ. Персональный компьютер с видеопроектором, документ-камерой и выходом в сеть Internet, стенд «Провода, шнуры, кабели», стенд «Осветительная арматура», стенд «Предохранители».

Кабинет проектирования систем железнодорожной автоматики и телемеханики №202

Мебель:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебная доска.
- стенд «Охрана труда»;
- стенд «Электронная система счета осей»;
- стенд «Однониточный и план станции. Двухниточный план станции.

Условные графические обозначения. Условные обозначения схематического и двухниточного плана»;

- реле РЭЛ, НМШ, КМШ, ПМПШ, ДСШ-13, ТШ-65, ИМВШ, НМШТ, ППРЗ-5000;
- блоки исполнительной группы БМРЦ;
- блоки наборной группы БМРЦ;
- макет 2-хпутной АБ – тока с импульсн. РЦ;
- макет электропривода СП-6;

- пульт-табло ЭЦ с раздельным управлением стрелками;
- часть табло БМРЦ (желобкового типа);
- пульт-манипулятор (маршрутная секция);
- блоки дешифратора (БС-ДА; БК-ДА);
- трансмиттеры (МТ-1; МТ-2; КПТШ);
- трансформаторы (ПОБС; СОБС);
- компьютер в сборе.

Кабинет информационных технологий № 306

персональные компьютеры с мониторами в сборе – 16 шт.;

- локальная сеть с доступом в интернет;
- доска интерактивная;
- мультимедиа проектор;
- сканер (формат А-4);
- сканер (формат А3);
- плоттер (формат А-1);
- ламинатор (формат А-1);
- копир MB-9145 (формат А3).

Программное обеспечение:

- MS Windows 2010;
- Антивирус Dr. Web 10;
- MS Office 2010.

Мебель:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебная доска (маркерная).

Лаборатория стационарных систем автоматики, аудитория №223

Мебель:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебная доска.
- стенд «Логическая связь устройств автоблокировки с электрической централизации»;
- стенд «Аппаратно-программный комплекс диспетчерского контроля»;
- стенд «Система микропроцессорной централизации (МПЦ) Ebilock 950»
- макет автоблокировки с блок-участками: блок-участок;
- кодовый АБ~ тока 50Гц; блок-участок кодовый АБ ~тока 25Гц; блок-участок АБТ с тональными рельсовыми цепями;

- проходные светофоры;
- входной светофор;
- дроссель-трансформаторы;
- компьютер в сборе.

Лаборатория перегонных систем автоматики, аудитория №223

Мебель:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебная доска.
- стенд «Логическая связка устройств автоблокировки с электрической централизации»;
- стенд «Аппаратно-программный комплекс диспетчерского контроля»;
- стенд «Система микропроцессорной централизации (МПЦ) Ebilock 950»
- макет автоблокировки с блок-участками: блок-участок;
- кодовый АБ~ тока 50Гц; блок-участок кодовый АБ ~тока 25Гц; блок-участок АБТ с тональными рельсовыми цепями;
- проходные светофоры;
- входной светофор;
- дроссель-трансформаторы;
- компьютер в сборе.

Лаборатория микропроцессорных систем автоматики, аудитория №223

Мебель:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебная доска.
- стенд «Логическая связка устройств автоблокировки с электрической централизации»;
- стенд «Аппаратно-программный комплекс диспетчерского контроля»;
- стенд «Система микропроцессорной централизации (МПЦ) Ebilock 950»
- макет автоблокировки с блок-участками: блок-участок;
- кодовый АБ~ тока 50Гц; блок-участок кодовый АБ ~тока 25Гц; блок-участок АБТ с тональными рельсовыми цепями;
- проходные светофоры;
- входной светофор;
- дроссель-трансформаторы;
- компьютер в сборе.

Лаборатория диагностических систем автоматики, аудитория №223

Мебель:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебная доска.
- стенд «Логическая связка устройств автоблокировки с электрической централизации»;
- стенд «Аппаратно-программный комплекс диспетчерского контроля»;
- стенд «Система микропроцессорной централизации (МПЦ) Ebilock 950»
- макет автоблокировки с блок-участками: блок-участок;
- кодовый АБ~ тока 50Гц; блок-участок кодовый АБ ~тока 25Гц; блок-участок АБТ с тональными рельсовыми цепями;
- проходные светофоры;
- входной светофор;

- дроссель-трансформаторы;
- компьютер в сборе.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основная литература

1. Войнов С.А. Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики: учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 108 с. -ISBN: 978-5-907055-42-1 — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система УМЦ ЖДТ: [сайт]. — URL: <http://umczdt.ru/books/44/230312>. — Режим доступа: ЭБ «УМЦ ЖДТ», по паролю

2. 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/44/251710/>. Режим доступа: ЭБ «УМЦ ЖДТ», по паролю

Дополнительная литература

1. Епифанова Е.П. Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте: учебное пособие / Е. П. Епифанова, А. С. Петрова, А. С. Яковлева, Г. В. Колодезная. — Хабаровск : ДвГУПС, 2021. — 159 с. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1022/265011/> — Режим доступа: ЭБ «УМЦ ЖДТ», по паролю

2. Корниенко К.И. Основы железнодорожной автоматики, телемеханики, связи и автоматизации транспортных процессов: практикум / К. И. Корниенко. — Новосибирск : СГУПС, 2020. — 52 с. — 978-5-00148-169-0. — Текст: электронный // УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1308/262293/>. — Режим доступа: ЭБ «УМЦ ЖДТ», по паролю

3. Левченко В.А. Автоматика на железнодорожном транспорте. Часть 1 : учебное пособие / В. А. Левченко, О. С. Михальская. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2023. — 112 с. — 978-5-907695-02-3. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1196/280430/>. — Режим доступа: ЭБ «УМЦ ЖДТ», по паролю

4. Соколов М.М. Основы железнодорожной автоматики и телемеханики. Часть 1: учебник / М. М. Соколов. — Омск: ОмГУПС, 2020. — 79 с. — 978-5-949-41258-9 . — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1212/252982/>. — Режим доступа: ЭБ «УМЦ ЖДТ», по паролю

5. Соколов М.М. Основы железнодорожной автоматики и телемеханики. Часть 2: учебное пособие / М. М. Соколов. — Омск: ОмГУПС, 2021. — 79 с. — 978-5-949-41273-2. — Текст: электронный // УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1008/265167/>. — Режим доступа: ЭБ «УМЦ ЖДТ», по

паролю

6.Шалягин Д.В. Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте. В трех частях. Часть 3: учебное пособие / Д. В. Шалягин, А. А. Волков, В. А. Кузюков, М. С. Морозов. — Москва: ФГБУ ДПО «Учебно методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2020. — 240 с. — 978-5-907206-33-5. — Текст: электронный // УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1201/242228/>— Режим доступа: ЭБ «УМЦ ЖДТ», по паролю

7.Щиголев С. А. Системы железнодорожной автоматики со счетчиками осей подвижного состава: учебное пособие / С. А. Щиголев. — Екатеринбург : УрГУПС, 2021. — 471, [1] с. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <http://umczdt.ru/books/1306/262069/>— Режим доступа: ЭБС «УМЦ ЖДТ», по паролю

8.Ефанов Д. В. Микропроцессорная система диспетчерского контроля устройств железнодорожной автоматики и телемеханики / Д. В. Ефанов, Г. В. Осадчий. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 180 с. — ISBN 978-5-507-46132-5. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/298508>. — Режим доступа: ЭБС «Лань», по паролю

9. Микропроцессорные информационно-управляющие системы: /. — Ростов-на-Дону : РГУПС, 2023. — 75 с. — 978-5-907494-35-0. — Текст: электронный // УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1214/288817/>— Режим доступа: ЭБ «УМЦ ЖДТ», по паролю

Электронные издания (электронные ресурсы и интернет - ресурсы)

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

2. Железнодорожный транспорт: Форма доступа: <http://www.zdt-magazine.ru/redact/redak.htm>

3. Гудок: Форма доступа www.onlinegazeta.info/gazeta_goodok.htm

4. Сайт ОАО «РЖД» www.rzd.ru/

Электронно-библиотечная система:

1. Электронная информационно-образовательная среда ПривГУПС <https://lms.samgups.ru/>

2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com/>.

3. Электронная библиотека Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте (ЭБ УМЦ ЖДТ) [http://umczdt.ru/books/](https://umczdt.ru/books/).

4. Электронная библиотечная система BOOK.RU <https://www.book.ru/>.

5. Электронная библиотечная система «IPRbooks» <https://www.iprbookshop.ru/>.

Лицензионное программное обеспечение:

1. Windows 7 SP1;
2. DsktrShool ALNG LicSAPk MVL;
3. Dr.Web Desktop Security Suite.
4. VisioPro ALNG LicSAPk MVL
5. КОМПАС-3DV18

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Филиал располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лабораторных работ и практических занятий, междисциплинарной и модульной подготовки, предусмотренных паспортом модуля.

Материально-техническая база соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам.

Освоение модуля предусматривает:

- выполнение обучающимися лабораторных работ и практических занятий, включая как обязательный компонент практические задания с использованием персональных компьютеров;
- освоение обучающимися программы модуля в условиях созданной соответствующей образовательной среды в образовательном учреждении или в профильных организациях;
- проведение производственной практики в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики» является освоение учебной практики данного модуля.

Филиал имеет необходимый комплект лицензионного программного обеспечения.

При освоении модуля предусмотрены групповые и индивидуальные консультации.

Освоение модуля обеспечивается учебно-методической документацией по всем междисциплинарным курсам модуля. Каждый обучающийся имеет доступ к базам данных и библиотечным фондам образовательного учреждения. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечены доступом к сети Интернет.

Освоению профессионального модуля предшествует изучение следующих дисциплин и модулей:

ОП.01 Электротехническое черчение;

ОП.02 Электротехника;

ОП.04 Электронная техника;

ОП.09 Цифровая схемотехника;

ПМ.03 Организация и проведение ремонта и регулировки устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ в объеме раздела 1. Изучение конструкции,

технологии проверки и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация программы профессионального модуля обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля, опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы.

Преподаватели проходят стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля ПМ.01 Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики осуществляется преподавателем в процессе проведения занятий, проверке индивидуальных заданий, контрольных работ, тестирования, а также оценки выполнения обучающимися самостоятельных работ, индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Контроль и оценка результатов освоения профессиональных компетенций осуществляются при проведении экзаменационной комиссией экзамена квалификационного с использованием фонда оценочных средств (ФОС) позволяющих оценить освоенные компетенции

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Анализировать работу станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам	- обучающийся объясняет, комментирует, классифицирует работу станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным электрическим схемам	- устный и письменный опросы, тестирование; - защита отчетов по лабораторным и практическим занятиям;
ПК 1.2. Определять и устранять отказы в работе перегонных, станционных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики.	- обучающийся грамотно и эффективно применяет алгоритмы выявления отказов и неисправностей в работе станционных, перегонных устройств и систем автоматики, микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики; - демонстрирует оперативность и результативность самостоятельного устранения выявленных неисправностей и отказов функционирования микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики в процессе обработки поступающей информации	- защита курсового проекта (работы); - отчеты по производственной практике; - квалификационный экзамен по профессиональному модулю

<p>ПК 1.3. Выполнять требования по эксплуатации станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	
<p>Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля</p>	<p>Критерии оценки</p> <p>Методы оценки</p>	
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной</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>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 распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализирует задачу и/или проблему и выделяет её составные части; - определяет этапы решения задачи; - составляет план действия; определяет необходимые ресурсы; - реализует составленный план, оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) 	<p>- экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на лабораторных и практических занятиях</p>
<p>ОК 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"> - читает принципиальные схемы устройств автоматики и проектную документацию на оборудование железнодорожных станций и перегонов; - понимает общий смысл документов на иностранном языке на базовые профессиональные темы 	<p>37</p>

5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

5.1 Пассивные: взаимодействие преподавателя как субъекта с обучающимся как объектом познавательной деятельности (лекции, чтение, опросы и т.д.)

5.2 Активные и интерактивные: взаимодействие преподавателя как субъекта с обучающимся как субъектом познавательной деятельности (мозговой штурм, эвристические беседы, дискуссии, круглые столы, кейс-метод, конкурсы самостоятельных и практических работ, деловые игры и др.)

Перечень тем занятий, реализуемых в активной и интерактивной формах

№	Темы	Вид обучения
1	Обеспечение безопасности движения поездов при электрической централизации	Экскурсия на пост электрической централизации
2	Практическое занятие №1. Разработка схематического плана и таблицы маршрутов станции	Разбор конкретных ситуаций на примере задач
3	Двухниточный план станции, расстановка оборудования РЦ	Работа в малых группах
4	Лабораторная работа № 2. Исследование схем управления стрелочными электроприводами с электродвигателями постоянного тока	Работа с наглядными пособиями, видео и аудио материалами
5	Практическое занятие № 4. Изучение конструкции электроприводов различных типов	Работа с наглядными пособиями, видео и аудио материалами
6	Конструкция и устройство станционных светофоров	Интерактивная лекция
7	Практическое занятие № 10. Построение и расчеты кабельных сетей светофоров	Разбор конкретных ситуаций на примере задач
8	Комплектация и монтаж стативов с аппаратурой ЭЦ	Разбор производственных задач на примере конкретных ситуаций
9	Причины, проявления и последствия отказов станционных систем автоматики.	Деловая игра «Действия работников дистанции СЦБ в нестандартных ситуациях»
10	Мероприятия по предупреждению отказов станционных систем автоматики	Мозговой штурм. «Как снизить отказы устройств СЦБ, мероприятия по предупреждению отказов»
11	Вагонные замедлители тормозных позиций	Экскурсия на пост горочной централизации
12	Управление скоростью надвига, роспуска и скатывания отцепов	Интерактивная лекция
13	Лабораторная работа № 1 Исследование и анализ работы перегонных рельсовых цепей.	Работа с наглядными пособиями, видео и аудио материалами
14	Двухпутная автоблокировка переменного тока для участков с односторонним движением поездов.	Разбор производственных задач на примере конкретных ситуаций

15	Принципы размещения аппаратуры, алгоритмы работы по управлению и контролю.	Моделирование производственных процессов
16	Принципы построения и алгоритмы работы полуавтоматической блокировки	Моделирование производственных процессов
17	Принципы построения и алгоритмы работы автоматических ограждающих устройств на переездах	Интерактивная лекция
18	Причины, проявления и последствия отказов перегонных систем автоматики.	Мозговой штурм. «Как снизить отказы устройств СЦБ, мероприятия по предупреждению отказов»
19	Практическая работа № 2. Поиск отказов в схемах смены направления движения поездов на перегоне	Работа в малых группах
20	Методика проектирования путевого плана перегона	Интерактивная лекция
21	Мировой опыт внедрения и современные тенденции совершенствования микропроцессорных систем автоматики и телемеханики	Круглый стол
22	Схемы управления и контроля наземных устройств в МПЦ	Интерактивная лекция
23	Структура и принципы построения и функционирования МПЦ	Круглый стол
24	Логика и типовые решения технической реализации МСИР	Интерактивная лекция
25	Аппаратно – программный комплекс диспетчерского контроля АПК - ДК	Интерактивная лекция
26	Виды информации на АРМ оперативного персонала	Экскурсия на станцию
27	Организация контроля и технической диагностики на перегоне	Лекция-дискуссия
28	Автоматизированные рабочие места оперативного и эксплуатационного персонала	Экскурсия на станцию