

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Коротков Сергей Леонидович
Должность: Директор ИТЖТ - филиал ПривГУПС
Дата подписания: 25.08.2025 15:40:09
Уникальный программный ключ:
705b520be7c208010fd7fb4dfc76dbd29d240bbe

Приложение
ООП–ППССЗ по специальности
23.02.09 Автоматика и телемеханика на транспорте
(железнодорожном транспорте)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 ИЗУЧЕНИЕ КОНСТРУКЦИИ И ПРИНЦИПА ДЕЙСТВИЯ СИСТЕМ
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ АВТОМАТИКИ И ТЕЛЕМЕХАНИКИ
для специальности
23.02.09 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)

Базовая подготовка
среднего профессионального образования
(год начала подготовки: 2025г.)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	стр. 3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	31
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	37
5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	39

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 ИЗУЧЕНИЕ КОНСТРУКЦИИ И ПРИНЦИПА ДЕЙСТВИЯ СИСТЕМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ АВТОМАТИКИ И ТЕЛЕМЕХАНИКИ

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности Изучение конструкции и принципа действия систем железнодорожной автоматики и телемеханики и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
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	Изучение конструкции и принципа действия систем железнодорожной автоматики и телемеханики
ПК 1.1	Анализировать работу станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам
ПК 1.2	Выполнять разработку монтажных схем устройств сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики по принципиальным схемам.
ПК 1.3	Проводить измерения параметров приборов и устройств сигнализации, централизации и блокировки.

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 - разработки, составления и логического анализа монтажных схем устройств СЦБ и ЖАТ по принципиальным схемам; ПО.3 - измерения и логического анализа параметров приборов и устройств СЦБ.
уметь:	- читать принципиальные схемы станционных устройств автоматики; - выполнять работы по проектированию отдельных элементов оборудования

	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 диагностических систем автоматики и телемеханики; - анализировать результаты комплексного контроля работоспособности аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики; - читать монтажные схемы в соответствии с принципиальными схемами устройств и систем железнодорожной автоматики; - осуществлять монтаж и пусконаладочные работы систем железнодорожной автоматики; - измерять параметры приборов и устройств СЦБ; - регулировать параметры приборов и устройств СЦБ в соответствии с требованиями эксплуатации; - анализировать измеренные параметры приборов и устройств СЦБ.
знать:	- логику построения, типовых схемных решений станционных систем автоматики; - принципы построения принципиальных и блочных схем систем автоматизации и механизации сортировочных железнодорожных станций; - принципов осигнализации и маршрутизации железнодорожных станций; - основы проектирования при оборудовании железнодорожных станций устройствами станционной автоматики; - принципы работы станционных систем электрической централизации по принципиальным и блочным схемам; - принципы работы схем автоматизации и механизации сортировочных железнодорожных станций по принципиальным и блочным схемам; - принципы построения кабельных сетей на железнодорожных станциях; - принципов расстановки сигналов на перегонах; - основы проектирования при оборудовании перегонов перегонными системами движения поездов на перегонах; автоматики для интервального регулирования - принципы построения принципиальных схем; - приемы монтажа и наладки устройств СЦБ и систем железнодорожной автоматики, аппаратуры электропитания и линейных устройств СЦБ; - особенности монтажа, регулировки и эксплуатации аппаратуры электропитания устройств СЦБ; - конструкцию приборов и устройств СЦБ; - принципы работы и эксплуатационных характеристик приборов и устройств СЦБ; - технологии разборки и сборки приборов и устройств СЦБ.

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: 1135, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 620 часов, в том числе практических и лабораторных занятий – 112 часов, курсовое проектирование – 60 часов;
- практика – 216 часов;
- самостоятельная работа обучающихся – 275 часов;
- промежуточная аттестация – 24 часа, в том числе в форме экзамена по модулю – 12 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 Изучение конструкции и принципа действия систем железнодорожной автоматики и телемеханики

2.1 Объем профессионального модуля и виды учебной работы

Очная форма обучения

Коды профессио-нальных компетений	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 (в форме практической подготовки)
			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			
			часов	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	МДК 01.01. Приборы и устройства сигнализации, централизации и блокировки	276	172	28	28	-	104	-	-	-	-
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	МДК 01.02. Перегонные системы железнодорожной автоматики и телемеханики	197	132	64	34	30	53	7	12	-	-
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	МДК 01.03 Станционные системы железнодорожной автоматики и телемеханики	378	277	72	42	30	101	10			
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	МДК 01.04. Микропроцессорные и диагностические системы железнодорожной автоматики и телемеханики	56	39	8	8	-	17	-	-	-	-

ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	Производственная практика (по профилю специальности), часов (концентрированная практика)	216							-	-	216
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	Экзамен по модулю	12	-						12	-	-
	Всего:	1135	620	172	112	60	275	17	24	-	216

Наименование разделов	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа	Объем	Уровень
-----------------------	---	-------	---------

и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	обучающихся, курсовая работа (проект)	в часах	освоения, формируемые компетенции, личностные компетенции
1	2	3	4
МДК 01.01 Приборы и устройства сигнализации, централизации и блокировки		276	
Тема 1.1. Релейно-контактная аппаратура систем СЦБ и ЖАТ		74	
	Содержание:	30	
	Введение. Общие сведения о реле железнодорожной автоматики. классификация реле. Ознакомление обучающихся с формой промежуточной аттестации, основной и дополнительной литературой по МДК	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Назначение, классификация реле. Требования к обеспечению надежности и безопасности реле	2	ОК 07
	Условно-графические обозначения реле в электрических схемах Принципы маркировки реле	2	ОК 09
	Магнитная система реле: элементы конструкции, устройство и принцип работы	2	
	Контактная система реле: типы контактов, нумерация, материалы и их характеристика.	2	ПК 1.1 ПК 1.3
	Разновидности реле постоянного тока.	2	
	Конструкция и принцип работы реле типа НМШ.	2	ЛР 13, ЛР 19
	Реле с термоэлементом типа НМШТ, АНШМТ	2	ЛР 25, ЛР 27
	Комбинированные реле типа КМШ: назначение, особенности конструкции и эксплуатации	2	ЛР 30, ЛР 31
	Пусковые поляризованные реле типа ПМПУШ, ППР: назначение, устройство, особенности конструкции и эксплуатации	2	
	Реле электромагнитные типа РЭЛ: назначение, особенности конструкции и эксплуатации	2	
	Реле кодовые типа КДР и КДРШ: назначение, особенности конструкции и эксплуатации	2	
	Реле переменного тока. Огневые реле типа ОМШ, АОШ	2	
	Реле с выпрямителями типа АНВШ, НМВШ	2	
	В том числе, лабораторных занятий:	2	
	<i>Лабораторная работа №1</i> Изучение конструкции и принципов работы электромагнитных реле	2	
	Содержание:	4	
	Двухэлементное секторное реле типа ДСШ	2	
	В том числе, лабораторных занятий:	2	
	<i>Лабораторная работа №2</i> Изучение конструкции и принципа работы реле переменного тока типа ДСШ	2	
Содержание:		10	

	Трансмиттеры.	2	
	Трансмиттеры типа ТШ, ТР	2	
	Конструкция и принцип работы маятниковых трансмиттеров	2	
	Кодовые путевые трансмиттеры типа КППШ.	2	
	В том числе, лабораторных занятий:	2	
	Лабораторная работа №3 Изучение конструкции и принципов работы маятниковых и кодовых путевых трансмиттеров	2	
	Содержание:	30	
	Блоки релейные исполнительной группы электрической централизации	2	
	Блоки релейные маршрутного набора электрической централизации	2	
	В том числе, самостоятельной работы:	26	
	Самостоятельная работа №1. Подготовить презентацию на тему: «Конструкция и принципы работы электромагнитных реле».	4	
	Самостоятельная работа №2. Подготовить сообщение на тему: «Петля Гистерезиса. Коэрцитивная сила»	2	
	Самостоятельная работа №3. Подготовить реферат на тему: «Требования к обеспечению надежности и безопасности реле»	2	
	«Самостоятельная работа №4. Подготовить реферат на тему: «Назначение. Классификация реле»	2	
	Самостоятельная работа №5. Подготовить план-конспект на тему: «Реле с термоэлементом типа НМШТ, АНШМТ»	2	
Тема 1.2. Бесконтактная аппаратура систем СЦБ и ЖАТ	Самостоятельная работа №6. Подготовить план-конспект на тему: «Реле с выпрямителями типа АНВШ, НМВШ»	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 09
	Самостоятельная работа №7. Подготовить план-конспект на тему: «Дешифратор ДА (БС-ДА, БИ-ДА, БК-ДА)»	2	
	Самостоятельная работа №8. Подготовить план-конспект на тему: «Трансмиттеры типа ТШ, ТР»	2	
	Самостоятельная работа №9. Подготовить презентацию на тему: «Трансмиттеры: назначение, устройство, особенности конструкции и эксплуатации»	4	
	Самостоятельная работа №10. Подготовка к лабораторным занятиям, оформление и защита лабораторных работ	4	
	Содержание:	58	
	Формирователи импульсов: специфика работы, разновидности, область применения	2	
	Коммутирующие приборы: назначение, разновидности, устройство, схемы включения	2	
	Бесконтактная аппаратура электропитающих установок	2	
	Выравниватели, разрядники: принцип действия, модификации	2	

	Трансформаторы: назначение, принцип действия, маркировка, схемы включения.	2	ПК 1.1
	Выпрямители: назначение, область применения, схемы выпрямления.	2	ПК 1.3
	Преобразователи частоты: назначение, разновидности, устройство, схемы включения	2	ЛР 13, ЛР 19 ЛР 25, ЛР 27 ЛР 30, ЛР 31
	Фильтры: назначение, разновидности, устройство, схемы включения	2	
	Общие сведения и специфика работы аппаратуры тональных рельсовых цепей.	2	
	Генераторы путевые ГПЗ: назначение, разновидности, основные функциональные узлы	2	
	Путевые приемники ПП: назначение, разновидности, основные функциональные узлы	2	
	Фильтры тональной частоты: назначение, разновидности, основные функциональные узлы	2	
	Классификация датчиков систем СЦБ и ЖАТ	2	
	Напольный датчик УКСПС. Датчик устройства СКВП-2	2	
	В том числе, лабораторных занятий:	6	
	<i>Лабораторная работа №4.</i> Изучение бесконтактной аппаратуры СЦБ и ЖАТ	2	
	<i>Лабораторная работа №5.</i> Изучение конструкции и принципов работы преобразователя частоты ПЧ-50/25-100 УЗ	2	
	<i>Лабораторная работа №6.</i> Изучение датчиков систем СЦБ и ЖАТ	2	
	В том числе, самостоятельной работы:	24	
	<i>Самостоятельная работа №11.</i> Подготовить презентацию на тему: «Трансформаторы. Применение на ЖД».	4	
	<i>Самостоятельная работа №12.</i> Подготовить план-конспект на тему: «Микроэлектронные датчики импульсов ДИМ-1, ДИМ-2»	2	
	<i>Самостоятельная работа №13.</i> Подготовить план-конспект на тему: «Коммутирующие приборы: назначение, разновидности, устройство, схемы включения»	2	
	<i>Самостоятельная работа №14.</i> Подготовить реферат на тему: «Аккумуляторы: назначение, разновидности, устройство, схемы включения»	2	
	<i>Самостоятельная работа №15.</i> Подготовить реферат на тему: «Общие сведения и специфика работы аппаратуры тональных рельсовых цепей»	4	
	<i>Самостоятельная работа №16.</i> Подготовить план-конспект на тему: «Фильтры тональной частоты: назначение, разновидности»	2	
	<i>Самостоятельная работа №17.</i> Подготовить план-конспект на тему: «Напольный датчик УКСПС. Датчик устройства СКВП-2»	2	
	<i>Самостоятельная работа №18.</i> Подготовка к лабораторным занятиям, оформление и защита лабораторных работ	6	
Тема 2.1		60	

Общие принципы построения линейных цепей устройств систем СЦБ и ЖАТ	Содержание:	20	ОК 01
	Воздушные линии СЦБ, их назначение, классификация и типы.	2	ОК 02
	Состав элементов воздушных линий. Основные типы опор на воздушных линиях.	2	ОК 04
	Кабельные линии СЦБ, общая характеристика и классификация.	2	ОК 07
	Основные типы кабелей, их маркировка. Устройство, конструкция и применение кабелей СЦБ.	2	ОК 09
	Арматура и материалы кабельных линий. Кабельные сооружения.	2	ПК 1.1
	В том числе, практических занятий:	2	ПК 1.3
	<i>Практическая работа №1.</i> Изучение конструкции и маркировки кабелей СЦБ	2	
	В том числе, самостоятельной работы:	8	ЛР 13, ЛР 19
	<i>Самостоятельная работа №1.</i> Подготовить реферат на тему: «Основные типы и маркировка кабелей».	2	ЛР 25, ЛР 27
	<i>Самостоятельная работа №2.</i> Подготовить презентацию на тему: «Устройство, конструкция и применение кабелей СЦБ Арматура и материалы кабельных линий. Кабельные сооружения».	2	ЛР 30, ЛР 31
	<i>Самостоятельная работа №3.</i> Подготовить мультимедийную презентацию по теме: «Назначение, требования и виды высоковольтно-сигнальных линий».	2	
	<i>Самостоятельная работа №4.</i> Подготовить план-конспект на тему: «Требования ПТЭ к линейным устройствам систем СЦБ и ЖАТ»	2	
	Содержание:	6	
	Проектирование линий СЦБ.	2	
	Строительство воздушных и кабельных линий.	2	
	В том числе, самостоятельной работы:	2	
	<i>Самостоятельная работа №5.</i> Подготовить реферат на тему: «Укладка кабеля в траншею и защита его от механических повреждений».	2	
	Содержание:	12	
	Волоконно-оптические кабели, их назначение, достоинства и классификация.	2	
	Конструкция оптических кабелей, их маркировка.	2	
	Оборудование волоконно-оптических каналов передачи сигналов Интерактивное обучение.	2	
	В том числе, практических занятий:	2	
	<i>Практическая работа №2.</i> Изучение конструкции и маркировки волоконно- оптического кабеля	2	
	В том числе, самостоятельной работы:	4	
	<i>Самостоятельная работа №6.</i> Подготовить презентацию на тему: «Волоконно-оптические кабели, их назначение, достоинства и классификация».	4	
	Содержание:	16	
	Сведения об электромагнитных влияниях. Экранирующее действие рельсов и металлической	2	

	кабельной оболочки		ОК 01
	Средства защиты от влияний электрических железных дорог переменного и постоянного тока, линий электропередач.	2	ОК 02
	Защита воздушных и кабельных линий от атмосферных воздействий.	2	ОК 04
	Защита кабелей от коррозии.	2	ОК 07
	В том числе, самостоятельной работы:	8	ОК 09
	<i>Самостоятельная работа №7. Составить план-конспект по теме: «Содержания кабеля под постоянным избыточным газовым давлением»</i>	2	ПК 1.1
	<i>Самостоятельная работа №8. Подготовить презентацию на тему: «Влияние неисправностей кабельных сетей СЦБ на безопасность движения поездов».</i>	4	ПК 1.3
	<i>Самостоятельная работа №9. Подготовить реферат на тему «Методы и средства защиты линий СЦБ от опасных и мешающих влияний»</i>	2	ЛР 13, ЛР 19 ЛР 25, ЛР 27 ЛР 30, ЛР 31
	Содержание:	6	
	Способы заземления устройств СЦБ. Типы заземляющих устройств СЦБ. Схемы заземления различных устройств систем СЦБ и ЖАТ.	2	
Тема 2.2 Общие принципы организации электропитания устройств СЦБ и ЖАТ	В том числе, самостоятельной работы:	4	
	<i>Самостоятельная работа №10. Подготовить презентацию на тему: «Заземляющие устройства».</i>	2	
	<i>Самостоятельная работа №11. Составить кроссворд по изученным темам с применением приложения learningapps.org</i>	2	
		84	
	Содержание:	26	ОК 01
	Общие принципы организации электроснабжения и электропитания устройств систем СЦБ и ЖАТ.	2	ОК 02
	Системы электропитания устройств автоматики и телемеханики. Батарейная и безбатарейная системы.	2	ОК 04
	Резервирование электропитания. Источники резервного питания.	2	ОК 07
	Основные и резервные пункты питания. Секционирование ВЛ СЦБ и ВЛ ПЭ.	2	ОК 09
	Резервирование питания перегонных устройств, постов ЭЦ крупных и малых станций.	2	ПК 1.1
	Защита цепей электропитания устройств от перенапряжений и токов короткого замыкания.	2	ПК 1.3
	Устройство разрядников, плавких вставок, автоматических выключателей и разъединителей.	2	
	Аккумуляторные батареи. Назначение, устройство, электрические и технические характеристики.	2	ЛР 13, ЛР 19 ЛР 25, ЛР 27 ЛР 30, ЛР 31
	Типы аккумуляторов. Принципы работы и режимы заряда аккумуляторов. Основные правила технической эксплуатации аккумуляторных батарей. <i>Интерактивное обучение.</i>		
	В том числе, практических занятий:	2	
	<i>Практическое занятие №3. Назначение, устройство, электрические и технические характеристики, типы аккумуляторов.</i>	2	

В том числе, самостоятельной работы:	8
<i>Самостоятельная работа №12. Подготовить презентацию на тему «Применение аккумуляторных батарей в системе СЦБ»</i>	4
<i>Самостоятельная работа №13. Подготовить план-конспект на тему «Устройство разрядников, плавких вставок, автоматических выключателей и разъединителей»</i>	2
<i>Самостоятельная работа №14. Подготовить реферат на тему «Защита цепей электропитания устройств от перенапряжений и токов короткого замыкания».</i>	2
Содержание:	8
Специальные трансформаторы. Принцип работы, назначение, особенности конструкции. Согласное и встречное включение обмоток.	2
В том числе, лабораторных занятий:	2
<i>Лабораторное занятие №1. Исследование характеристик специальных трансформаторов.</i>	2
В том числе, самостоятельной работы:	4
<i>Самостоятельная работа №15. Подготовить презентацию по теме: «Специальные трансформаторы».</i>	4
Содержание:	8
Специальные выпрямители. Принцип работы, назначение, особенности конструкции.	2
Принцип работы, назначение, особенности конструкции, выпрямители типа ВАК, УЗА 24/20.	2
В том числе, лабораторных занятий:	2
<i>Лабораторное занятие №2. Исследование характеристик выпрямителей типа ВАК.</i>	2
В том числе, самостоятельной работы:	2
<i>Самостоятельная работа №16. Подготовить план-конспект по теме: «Принцип работы, назначение, особенности конструкции, выпрямители типа ВАК, УЗА 24/20».</i>	2
Содержание:	20
Выпрямители типа БПС30/10. Принцип работы, области применения. Регулятор тока РТА-1.	2
Полупроводниковые преобразователи. Принцип работы инвертора на тиристорах.	2
Принцип работы, назначение, особенности конструкции преобразователя типа ПП-0,3.	2
Принцип работы, назначение, особенности конструкции преобразователя типа ППВ-1.	2
Принцип работы, назначение, особенности конструкции преобразователя типа ППСТ-1,5.	2
Специальные преобразователи. Принцип работы, назначение, особенности конструкции преобразователей ПЧ50/25.	2
В том числе, лабораторных занятий:	2
<i>Лабораторное занятие №3. Исследование характеристик преобразователей типа ПЧ50/25.</i>	2

	В том числе, самостоятельной работы: <i>Самостоятельная работа №17. Подготовить презентацию по теме: «Полупроводниковые преобразователи. Принцип работы инвертора на тиристорах».</i>	6 4	
	<i>Самостоятельная работа №18. Подготовить кроссворд по теме: «Выпрямительно-преобразовательные устройства»</i>	2	
	Содержание:	6	
	Приборы управления и контроля устройствами электропитания. Принципы работы, назначение РНП, РНМ.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 09
	В том числе, практических занятий:	2	
	<i>Практическое занятие №4. Изучение схем приборов управления и контроля РНП, РНМ, ДИВ, ДИМ1 и ДИМ3.</i>	2	
	В том числе, самостоятельной работы: <i>Самостоятельная работа №19. Подготовить кроссворд по теме: «Приборы управления и контроля устройствами электропитания».</i>	2 2	ПК 1.1 ПК 1.3
	Содержание:	8	
	Приборы управления и контроля устройствами электропитания. Принципы работы, назначение ДИВ, ДИМ1 и ДИМ3	2	ЛР 13, ЛР 19 ЛР 25, ЛР 27 ЛР 30, ЛР 31
	Приборы управления и контроля устройствами электропитания. Принципы работы, назначение КЧФ, БВФ.	2	
	В том числе, практических занятий:	2	
	<i>Практическое занятие №5. Изучение схем приборов управления и контроля КЧФ, БВФ.</i>	2	
	В том числе, самостоятельной работы: <i>Самостоятельная работа №20. Подготовить план-конспект по теме: «Приборы управления и контроля устройствами электропитания. Принципы работы, назначение ДИВ, ДИМ1 и ДИМ3».</i>	2 2	
	Содержание:	8	
	Приборы управления и контроля устройствами электропитания. Принципы работы, назначение СЗМ, УРПМ.	2	
	Приборы управления и контроля устройствами электропитания. Принципы работы, назначение ПКУ-М и ПКУ-А.	2	
	В том числе, самостоятельной работы:	4	
	<i>Самостоятельная работа №21. Подготовить презентацию по теме: «Приборы управления и контроля устройствами электропитания».</i>	4	
Итого МДК 01.01 Приборы и устройства сигнализации, централизации и блокировки		276	
МДК 01.02 Перегонные системы железнодорожной автоматики и телемеханики		197	

Тема 1.1. Перегонные системы автоматики	Содержание:	8	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	Общие вопросы построения и работы перегонных систем автоматики. Ознакомление обучающихся с формой промежуточной аттестации, основной и дополнительной литературой по МДК	2	
	Способы разграничения поездов на перегонах	2	
	В том числе, практических занятий:	2	
	<i>Практическое занятие №1.</i> Расстановка светофоров на перегоне по кривой скорости и кривой времени	2	
	В том числе, самостоятельной работы:	2	
Тема 1.2. Рельсовые цепи	Содержание:	10	ОК 01 ОК 02 ОК 04, ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	Назначение, устройство и классификация рельсовых цепей	2	
	Режимы работы и параметры рельсовых цепей	2	
	В том числе, лабораторных занятий	2	
	<i>Лабораторная работа №1.</i> Исследование и анализ работы перегонных рельсовых цепей. Интерактивное обучение	2	
	В том числе, самостоятельной работы:	4	
Тема 1.3. Системы автоблокировки с децентрализованным размещением аппаратуры	Содержание:	32	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 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.</i> Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем смены направления движения	2	
	<i>Лабораторная работа №3.</i> Исследование принципов построения и алгоритмов работы дешифратора числового кода типа ДА	2	
	<i>Лабораторная работа №4.</i> Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем двухпутной автоблокировки	2	
	<i>Лабораторная работа №5.</i> Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем однопутной автоблокировки	2	

	Лабораторная работа №6. Исследование и анализ работы схем смены направления движения на двухпутных участках	2	
	Лабораторная работа №7. Исследование и анализ работы схемы контроля блок-участка в системе АБТ	2	
	В том числе, самостоятельной работы:	10	
	Самостоятельная работа №4. Подготовка реферата по теме: «Двухпутная автоблокировка постоянного тока для участков с односторонним движением».	2	
	Самостоятельная работа №5. Составление плана-конспекта на тему: «Двухпутная трехзначная автоблокировка переменного тока с двусторонним движением поездов».	2	
	Самостоятельная работа №6. Составление плана-конспекта на тему: «Проводная автоблокировка».	2	
	Самостоятельная работа №7. Подготовка реферата по теме: «Принцип построения и алгоритм работы схем однопутной автоблокировки»	2	
	Самостоятельная работа №8. Составление плана-конспекта на тему: «Двухпутная трехзначная автоблокировка переменного тока с двусторонним движением поездов».	2	
Тема 1.4. Системы автоблокировки с централизованным размещением аппаратуры	Содержание:	14	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.3 ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	Принципы размещения аппаратуры, алгоритмы работы по управлению и контролю.	2	
	Схемы управления огнями светофоров	2	
	Схемы кодирования рельсовых цепей	2	
	Схемы линейных цепей	2	
	В том числе, лабораторных занятий	2	
	Лабораторная работа № 8. Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем АБТЦ при проследовании по перегону	2	
	В том числе, самостоятельной работы:	4	
Тема 1.5. Системы автоматического регулирования скорости движения поезда	Самостоятельная работа №9. Подготовка тематического сообщения по теме: «Принципы размещения аппаратуры, алгоритмы работы по управлению и контролю.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1
	Самостоятельная работа №10. Составление плана-конспекта на тему: «Схемы контроля проследования поезда по перегону».	1	
	Самостоятельная работа №11. Составление плана-конспекта на тему: «Схема контроля жил кабеля рельсовых цепей».	1	
	Содержание:	10	
	Принципы и алгоритмы автоматического регулирования скорости движения поезда	2	
	Системы и устройства автоматической локомотивной сигнализации.	2	
	В том числе, лабораторных занятий	2	ОК 09 ПК 1.1
	Лабораторная работа № 9 Исследование принципов построения и алгоритмов работы локомотивных	2	

	устройств автоматической локомотивной сигнализации		ПК 1.3 ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	В том числе, самостоятельной работы:	4	
	<i>Самостоятельная работа №12.</i> Подготовка реферата на тему: «Системы автоматического управления торможением поезда»	2	
	<i>Самостоятельная работа №13.</i> Составление плана-конспекта на тему: «Комплексные локомотивные устройства безопасности».	2	
Тема 1.6. Полуавтоматическая блокировка. Системы контроля перегона методом счета осей	Содержание:	10	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.3 ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	Принципы построения и алгоритмы работы полуавтоматической блокировки.	2	
	Однопутная и двухпутная релейная полуавтоматическая блокировка	2	
	В том числе, лабораторных занятий	2	
	<i>Лабораторная работа № 10</i> Исследование принципов построения и алгоритмов работы линейных цепей полуавтоматической блокировки.	2	
	В том числе, самостоятельной работы:	4	
	<i>Самостоятельная работа №14.</i> Подготовка реферата на тему: «Принципы построения и алгоритмы работы полуавтоматической блокировки».	2	
Тема 1.7. Автоматические ограждающие устройства на переездах	<i>Самостоятельная работа №15.</i> Составление плана-конспекта на тему: «Устройства контроля перегона методом счета осей».	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.3 ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	Содержание:	14	
	Принципы построения и алгоритмы работы автоматических ограждающих устройств на переездах.	2	
	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	2	
	В том числе, лабораторных занятий	2	
	<i>Лабораторная работа № 11</i> Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем автоматической переездной сигнализации на двухпутном участке	2	
	В том числе, самостоятельной работы:	4	
	<i>Самостоятельная работа №16.</i> Подготовка реферата на тему: «Аппаратура и устройства автоматической переездной сигнализации».	2	
	<i>Самостоятельная работа №17.</i> Составление плана-конспекта на тему: «Устройства заграждения железнодорожных переездов».	1	
	<i>Самостоятельная работа №18.</i> Составление плана-конспекта на тему: «Схемы светофорной сигнализации и включение автошлагбаума».	1	
Тема 1.8. Увязка перегонных и	Содержание:	18	
	Схемы увязки по приему.	2	

станционных систем	Схемы увязки по отправлению	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.3 ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	Кодирование станционных рельсовых цепей	2	
	В том числе, лабораторных занятий	8	
	<i>Лабораторная работа № 12</i> Исследование принципов построения и алгоритмов работы схемы увязки двухпутной автоблокировки со станционными устройствами	4	
	<i>Лабораторная работа № 13</i> Исследование принципов построения и алгоритмов работы схемы увязки однопутной автоблокировки со станционными устройствами	2	
	<i>Лабораторная работа № 14</i> Исследование принципов построения и алгоритмов работы схемы кодирования станционных рельсовых цепей в маршрутах приема и отправления	2	
	В том числе, самостоятельной работы:	4	
Тема 1.9. Техническая эксплуатация перегонных систем автоматики. Методы поиска и устранения отказов перегонных систем автоматики	Содержание:	18	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.3 ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	Организация технической эксплуатации перегонных систем автоматики	2	
	Причины, проявления и последствия отказов перегонных систем автоматики.	2	
	Мероприятия по предупреждению отказов перегонных систем автоматики	2	
	Поиск отказов в схемах числовой кодовой автоблокировки.	2	
	Поиск отказов в схеме смены направления движения поездов на двухпутном перегоне	2	
	В том числе, практических занятий	2	
	<i>Практическая работа № 2.</i> Поиск отказов в схемах смены направления движения поездов на перегоне.	2	
	В том числе, самостоятельной работы:	6	
	<i>Самостоятельная работа №21.</i> Составление плана-конспекта на тему: «Поиск отказов в схеме смены направления движения поездов на двухпутном перегоне».	2	
Тема 1.10. Основы проектирования перегонных систем автоматики	<i>Самостоятельная работа №22.</i> Подготовка реферата на тему: «Мероприятия по предупреждению отказов перегонных систем автоматики».	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.3
	<i>Самостоятельная работа №23.</i> Подготовка тематического сообщения по теме: «Поиск отказов в схемах автоблокировки АБТЦ».	2	
	Содержание:	14	
	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	ПК 1.1 ПК 1.3

	В том числе, самостоятельной работы: <i>Самостоятельная работа №24.</i> Составление плана-конспекта на тему: «Методика проектирования путевого плана перегона (напольное оборудование перегонных систем автоматики)». <i>Самостоятельная работа №25.</i> Составление плана-конспекта на тему: «Проектирование электрических принципиальных схем устройств ограждения переездов»	4 2 2	ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
Курсовой проект	Содержание:	37	
	Расстановка светофоров по кривой скорости.	2	
	Расчет ординат установки проходных светофоров.	2	
	Расчет длины участков приближения к переезду.	2	
	Составление путевого плана перегона для однопутного участка пути	2	
	Составление путевого плана перегона для двухпутного участка пути	2	
	Построение кабельного плана перегона.	2	ОК 01
	Разработка схем энергоснабжения устройств автоблокировки.	2	ОК 02
	Разработка электрических принципиальных схем автоблокировки.	2	ОК 04
	Разработка схем увязки сигнальных точек между собой.	2	ОК 07
	Разработка схем работы переездных устройств.	2	ОК 09
	Разработка схем увязки автоблокировки постоянного тока с устройствами ограждения переезда.	2	ПК 1.1
	Разработка схем увязки автоблокировки переменного тока с устройствами ограждения переезда.	2	ПК 1.3
	Разработка схем увязки автоблокировки постоянного тока со станционными устройствами.	2	ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	Разработка схем увязки автоблокировки переменного тока со станционными устройствами	2	
	Защита курсового проекта	2	
	В том числе, самостоятельной работы: <i>Самостоятельная работа №26.</i> Составить путевой плана перегона согласно варианту. <i>Самостоятельная работа №27.</i> Начертить кабельный план перегона согласно варианту. <i>Самостоятельная работа №28.</i> Разработка электрических принципиальных схем автоблокировки по вариантам. <i>Самостоятельная работа №29.</i> Разработка схем увязки сигнальных точек между собой по вариантам.	7 2 1 2 2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена в 6 семестре		12	
Итого МДК 01.02 Перегонные системы железнодорожной автоматики и телемеханики		197	
МДК 01.03 Станционные системы железнодорожной автоматики и телемеханики		378	
Тема 1.1. Станционные системы автоматики	Содержание:	14	
	Ознакомление обучающихся с формой промежуточной аттестации, основной и дополнительной литературой по МДК. История и перспективы развития станционных систем автоматики.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04

	Общие принципы построения и работы станционных систем автоматики.	2	ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.3 ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	Осигнализация и маршрутизация станции	2	
	Принципы составления однопутного плана станции. Разработка таблицы маршрутов станции.	2	
	В том числе, практических занятий: <i>Практическое занятие №1.</i> Разработка схематического плана и таблицы маршрутов станции. Интерактивное обучение	4 4	
	В том числе, самостоятельной работы: <i>Самостоятельная работа №1.</i> Подготовить презентацию на тему: «История и перспективы развития станционных систем автоматики»	2 2	
Тема 1.2. Системы электрической централизации (ЭЦ)	Содержание:	20	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	Классификация систем ЭЦ	2	
	Структура и режимы работы систем ЭЦ	2	
	Принципы обеспечения безопасности движения поездов в системах ЭЦ	2	
	Основные правила построения безопасных релейных схем.	2	
	Общие принципы построения схем электрической централизации.	2	
	Алгоритмы функционирования наборной группы ЭЦ	2	
	Алгоритмы функционирования исполнительной группы ЭЦ	2	
	В том числе, самостоятельной работы: <i>Самостоятельная работа №2.</i> Подготовить реферат на тему: «Принципы обеспечения безопасности движения поездов в системах ЭЦ»	6 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. Двухпутный план станции и канализация тягового тока	Содержание:	28	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.3 ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	Классификация рельсовых цепей.	2	
	Станционные рельсовые цепи при автономной тяге.	2	
	Станционные рельсовые цепи при электрической тяге постоянного тока.	2	
	Станционные рельсовые цепи при электрической тяге переменного тока.	2	
	Рельсовые цепи тональной частоты.	2	
	Принципы составления двухпутного плана станции. Метод замкнутого контура.	2	
	Двухпутный план станции, расстановка оборудования РЦ.	2	
	Канализация обратного тягового тока	2	
	В том числе, лабораторных занятий:	2	

	<i>Лабораторная работа №1.</i> Исследование принципов построения и алгоритмов работы станционных рельсовых цепей.	2	
	В том числе, практических занятий:	4	
	<i>Практическое занятие №2.</i> Разработка двухниточного плана станции с фазочувствительными рельсовыми цепями.	2	
	<i>Практическое занятие № 3.</i> Разработка двухниточного плана станции с тональными рельсовыми цепями. Размещение аппаратуры рельсовых цепей на станции	2	
	В том числе, самостоятельной работы:	6	
	<i>Самостоятельная работа №5.</i> Подготовить план-конспект на тему: «Рельсовые цепи тональной частоты.»	2	
	<i>Самостоятельная работа №6.</i> Подготовить реферат на тему: «Принципы составления двухниточного плана станции. Размещение аппаратуры рельсовых цепей на станции»	2	
Тема 1.4. Аппараты управления и контроля ЭЦ. Схемы включения индикации	<i>Самостоятельная работа №7.</i> Подготовить план-конспект на тему: «Канализация обратного тягового тока»	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	Содержание:	8	
	Конструкция, устройство и особенности технической реализации аппаратов управления и контроля ЭЦ.	2	
	Схемы включения индикации на аппаратах управления и контроля ЭЦ.	2	
	Индикация аппаратов управления и контроля различных типов.	2	
	В том числе, самостоятельной работы:	2	
	<i>Самостоятельная работа №8.</i> Подготовить реферат на тему: «Конструкция, устройство аппаратов управления и контроля ЭЦ».	2	
Тема 1.5. Стрелочные электроприводы. Схемы управления стрелочными электроприводами	Содержание:	46	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.3 ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	Стрелочные электроприводы, назначение и принципы работы.	2	
	Конструкция и принцип работы стрелочных электроприводов типа СП-6.	2	
	Особенности конструкции и принципа работы стрелочных электроприводов типа СПВ-6.	2	
	Установка стрелочных электроприводов различных типов.	2	
	Схемы управления стрелочными электроприводами.	2	
	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	

Тема 1.6. Светофоры. Схемы управления огнями светофоров	Практическое занятие № 4. Изучение конструкции электроприводов различных типов. Интерактивное обучение.	4	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 07 ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.3 ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	В том числе, лабораторных занятий:	12	
	Лабораторная работа №2. Исследование схем управления стрелочными электроприводами с электродвигателями постоянного тока.	4	
	Лабораторная работа №3. Исследование схем управления стрелочными электроприводами с электродвигателями переменного тока	2	
	Лабораторная работа №4 Исследование схем передачи стрелок на местное управление	2	
	Лабораторная работа №5 Исследование схем макетов для выключения стрелок из централизации с сохранением пользования сигналами	4	
	В том числе, самостоятельной работы:	9	
	Самостоятельная работа №9. Подготовить сообщение на тему: «Конструкция и принцип работы невзрезного стрелочного электропривода типа СП-12»	2	
	Самостоятельная работа №10. Составление плана-конспекта на тему: «Защищенность стрелочных электроприводов от опасных отказов»	2	
	Самостоятельная работа №11. Составление плана-конспекта на тему: «Особенности применения стрелочных электроприводов для перевода стрелок с пологими марками крестовин СП»	2	
	Самостоятельная работа №12. Подготовить реферат на тему: «Аппаратура бесконтактного автоматического контроля стрелки (АБАКС)	2	
	Самостоятельная работа №13. Подготовить сообщение на тему: «Схемы выключения стрелок из централизации с сохранением пользования сигналами»	1	
	Содержание:	1	
Тема 1.6. Светофоры. Схемы управления огнями светофоров	Обобщение и систематизация знаний	1	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 07 ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.3 ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	Содержание:	20	
	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	
	Практическое занятие №5. Изучение конструкции светофоров	2	
Тема 1.6. Светофоры. Схемы управления огнями светофоров	В том числе, лабораторных занятий:	2	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 07 ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.3 ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	Лабораторная работа №6. Исследование схем управления огнями светофоров при центральном питании	2	
	В том числе, самостоятельной работы:	6	

	<i>Самостоятельная работа №14.</i> Подготовить презентацию на тему «Перспективы и актуальность применения светодиодных светофорных головок на станционных и перегонных светофорах.»	4	
	<i>Самостоятельная работа №15</i> Составление плана-конспекта на тему: «Схемы управления огнями входных светофоров при местном питании»	2	
Тема 1.7. Системы ЭЦ не блочного типа	Содержание:	46	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 07 ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.3 ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	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	
	Схемы соответствия	2	
	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.</i> Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем задания маршрутов	2	
	В том числе, самостоятельной работы:	16	
	<i>Самостоятельная работа №16.</i> Подготовить реферат на тему: «Принципы построения и технической реализации систем ЭЦ не блочного типа»	2	
	<i>Самостоятельная работа №17.</i> Подготовить сообщение на тему: «Причины, приводящие к использованию режима вспомогательного управления»	2	
	<i>Самостоятельная работа №18.</i> Подготовить реферат на тему: «Защитные и опасные отказы в устройствах СЦБ»	2	
	<i>Самостоятельная работа №19.</i> Составление плана-конспекта на тему: «Схемы управляющих стрелочных и маршрутно-начальных реле»	2	
	<i>Самостоятельная работа №20.</i> Составление плана-конспекта на тему: «Схемы замыкания маршрутов»	2	
	<i>Самостоятельная работа №21.</i> Составление плана-конспекта на тему: «Схемы групповых реле	2	

	отмены маршрутов» <i>Самостоятельная работа №22.</i> Подготовить реферат на тему: «Схемы искусственной разделки маршрутов»	2	
	<i>Самостоятельная работа №23.</i> Подготовить сообщение на тему: «Схемы фиксации нарушений нормальной работы устройств ЭЦ»	2	
Тема 1.8. Системы ЭЦ блочного типа	Содержание:	50	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 07 ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.3 ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	Принципы построения и технической реализации систем ЭЦ блочного типа	2	
	Схемы набора (задания) маршрутов	2	
	Схемы реле направлений	2	
	Схема кнопочных, повторных реле	2	
	Схемы стрелочных управляющих реле	2	
	Схемы установки маршрутов	2	
	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	
	Схемы искусственной разделки маршрутов	2	
	В том числе, практических занятий:	8	
	<i>Практическое занятие № 6.</i> Составление функциональной схемы размещения блоков различных систем ЭЦ	2	
	<i>Практическое занятие № 7</i> Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем задания, установки, замыкания и размыкания маршрутов.	2	
	<i>Практическое занятие № 8</i> Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем отмены и искусственной разделки маршрутов. Интерактивное обучение	2	
	<i>Практическое занятие № 9</i> Исследование алгоритма работы реле и контрольной индикации при установке и использовании поездных и маневровых маршрутов.	2	
	В том числе, самостоятельной работы:	18	
	<i>Самостоятельная работа №24.</i> Составление плана-конспекта на тему: «Схема угловых реле и отмены маршрута»	2	
	<i>Самостоятельная работа №25.</i> Составление плана-конспекта на тему: «Схема исключения накопления враждебных маршрутов»	2	
	<i>Самостоятельная работа №26.</i> Выполнить схематично расстановку блоков в горловине станции по заданию преподавателя.	2	

	<i>Самостоятельная работа №27.</i> Подготовить сообщение на тему: «Алгоритм функционирования исполнительной группы ЭЦ»	2	
	<i>Самостоятельная работа №28.</i> Подготовить сообщение на тему: «Контролируемые условия БДП в схемах исполнительной группы»»	2	
	<i>Самостоятельная работа №29.</i> Подготовить реферат на тему: «Особенности построения блочных систем электрических централизаций, их достоинства при проектировании и эксплуатации»	2	
	<i>Самостоятельная работа №30.</i> Подготовить реферат на тему: на тему: «Контейнерная система ЭЦ»	2	
	<i>Самостоятельная работа №31.</i> Составление плана-конспекта на тему: «Схемы увязки с устройствами автоблокировки»	2	
	<i>Самостоятельная работа №32.</i> Составление плана-конспекта на тему: «Схемы индикации»	2	
Тема 1.9. Кабельные сети ЭЦ	Содержание:	14	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 07 ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.3 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.</i> Построение и расчеты кабельных сетей светофоров.	2	
Тема 1.10. Служебно-технические здания	В том числе, самостоятельной работы:	4	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	<i>Самостоятельная работа №33.</i> Выполнение расчетов кабельных сетей ЭЦ по плану станции.	4	
	Содержание:	7	
	Типы постов ЭЦ и порядок размещения оборудования в помещениях постов ЭЦ	2	
	Размещение, комплектация и монтаж стативов с аппаратурой ЭЦ.	2	
	Обобщение и систематизация знаний	2	
	В том числе, самостоятельной работы:	1	
Тема 1.11. Техническая эксплуатация станционных систем автоматики. Методы поиска и устранения отказов станционных систем	<i>Самостоятельная работа №34.</i> Составление плана-конспекта на тему: «Размещение аппаратуры ЭЦ в контейнерах и транспортабельных модулях»	1	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.3 ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	Содержание:	14	
	Организация технической эксплуатации станционных систем автоматики	2	
	Причины, проявления и последствия отказов станционных систем автоматики. Интерактивное обучение	2	
	Методика поиска отказов схем управления огнями станционных светофоров	2	
	Методика поиска отказов схем управления стрелками.	2	
	Мероприятия по предупреждению отказов станционных систем автоматики. Интерактивное обучение	2	
	В том числе, самостоятельной работы:	4	

автоматики	<i>Самостоятельная работа №35.</i> Подготовить реферат на тему: «Причины, проявления и последствия отказов станционных систем автоматики».	2	
	<i>Самостоятельная работа №36.</i> Подготовить реферат на тему: «Мероприятия по предупреждению отказов станционных систем автоматики»	2	
Тема 1.12. Основы проектирования станционных систем автоматики	Содержание:	20	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09 ПК 1.1 ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	Основы проектирования систем электрической централизации с раздельным и маршрутным управлением стрелками и светофорами	2	
	Основы проектирования схематического плана станции с осигнализированием	2	
	Основы разработки таблиц взаимозависимостей маршрутов, стрелок, светофоров	2	
	Основы проектирования двухниточного плана станции и схемы канализации обратного тягового тока	2	
	Основы разработки схем размещения функциональных узлов ЭЦ по плану станции	2	
	Проектирование электрических принципиальных схем станционных систем автоматики	2	
	Основы проектирования кабельных сетей станционных систем автоматики	2	
	В том числе, самостоятельной работы:	6	
	<i>Самостоятельная работа №37.</i> По заданному плану станции начертить схематический план станции с осигнализированием.	2	
Курсовой проект	<i>Самостоятельная работа №38.</i> По заданному плану станции начертить двухниточный план станции.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09 ПК 1.1, ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	<i>Самостоятельная работа №39.</i> Начертить схему размещения функциональных узлов ЭЦ по плану станции.	2	
	Содержание:	40	
	Разработка схематического плана станции (горловины станции) с осигнализированием	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 повторных и вспомогательных реле	2	
	Построение схем реле наборной группы ЭЦ, схемы реле АЖН, 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:	10	
	<i>Самостоятельная работа №40.</i> Выполнение расчетов ординат стрелок и светофоров по плану станции согласно заданию.	2	
	<i>Самостоятельная работа №41.</i> По заданному плану станции выполнить чередование полярности, расставить оборудование	2	
	<i>Самостоятельная работа №42.</i> По заданному плану станции выполнить расстановку релейных блоков.	2	
Тема 1.13. Эксплуатационно-технические требования к техническим средствам механизации на сортировочных станциях	<i>Самостоятельная работа №43.</i> Выполнение расчетов кабельных сетей ЭЦ по плану станции.	4	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1, ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	Содержание:	6	
	Технология работы по переработке вагонов на сортировочных станциях.	2	
	Эксплуатационно-технические требования к техническим средствам автоматизации и механизации на сортировочных горках	2	
	В том числе, самостоятельной работы:	2	
Тема 1.14. Устройства механизации и автоматизации сортировочных горок	<i>Самостоятельная работа №44.</i> Подготовить реферат на тему: «Технология работы сортировочных горок»	2	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 07 ОК 09 ПК 1.1, ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	Содержание:	22	
	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 №45.</i> Подготовьте реферат на тему: «Конструкция, устройство и принципы работы горочных напольных устройств»	2	
	<i>Самостоятельная работа №46.</i> Подготовьте сообщение: «Тензометрический весомер для	2	

	определения веса отцепов».		
Тема 1.15. Горочные системы автоматизации технологических процессов	Содержание:	23	ОК 01, ОК 02
	Зоны действия функциональных подсистем управления технологическими процессами	2	ОК 04, ОК 07
	Системы автоматизации технологических процессов.	2	ОК 09
	Системы обеспечения технологических процессов.	2	ПК 1.1,
	Управление маршрутами движения отцепов. Зоны действия функциональных подсистем управления технологическими процессами	2	ПК 1.3
	Управление скоростью надвига, отпуска и скатывания отцепов.	2	ЛР13, ЛР19,
	Увязка устройств ГАЦ с электрической централизацией парка прибытия	2	ЛР25, ЛР27,
	Горочная автоматическая централизация с контролем отпуска отцепов ГАЦ-КР	2	ЛР30, ЛР31
	Структура построения устройства управления прицельным торможением	2	
	Информационный обмен с АСУ сортировочной станции.	2	
	В том числе, самостоятельной работы:	5	
	<i>Самостоятельная работа №47.</i> Подготовьте реферат на тему: «Перспектива развития горочной автоматики в регионе».	2	
	<i>Самостоятельная работа №48.</i> Подготовьте реферат на тему: «Диагностика состояния технических средств автоматизации систем управления на сортировочных станциях».	2	
	<i>Самостоятельная работа №49.</i> Составить алгоритм работы схем формирования и накопления маршрутных заданий горочной автоматической централизации.	1	
Итого по МДК.01.03 Станционные системы железнодорожной автоматики		378	
МДК.01.04 Микропроцессорные и диагностические системы железнодорожной автоматики и телемеханики		56	ОК 01, ОК 02
Тема 1.1. Микропроцессорные системы автоматики и телемеханики	Содержание:	10	ОК 04, ОК 07
	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	ОК 09
	Мировой опыт внедрения и современные тенденции совершенствования микропроцессорных систем автоматики и телемеханики. Интерактивное обучение	2	ПК 1.1
	В том числе, самостоятельной работы:	2	ЛР13, ЛР19,
	<i>Самостоятельная работа №1.</i> Составление реферата на тему: «Роль и место микропроцессорных систем автоматики и телемеханики в комплексной многоуровневой системе управления и обеспечения безопасности движения поездов».	2	ЛР25, ЛР27,
			ЛР30, ЛР31
Тема 1.2. Микропроцессорные (МПЦ) и релейно-	Содержание:	16	ОК 01
	Структура и принципы построения и функционирования МПЦ и РПЦ	2	ОК 02
	Схемы управления и контроля напольных устройств в МПЦ и РПЦ (схемы сопряжения с напольным	2	ОК 04
			ОК 07

процессорные (РПЦ) централизации	оборудованием) Логика и типовые решения технической реализации МПЦ и РПЦ Техническая эксплуатация МПЦ и РПЦ. Автоматизированные рабочие места (АРМ) оперативного и эксплуатационного персонала	2 2	ОК 09 ПК 1.1 ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	В том числе, практических занятий: <i>Практическая работа №1</i> Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем управления стрелками ЭЦ МПК.	2 2	
	В том числе, самостоятельной работы: <i>Самостоятельная работа №2.</i> Подготовить реферат: «Программное обеспечение системы EBILOCK-950».	6 2	
	<i>Самостоятельная работа №3.</i> Подготовить реферат на тему: «Электропитание устройств МПЦ «EBILock-950»	2	
	<i>Самостоятельная работа №4.</i> Подготовить реферат на тему: «Основные положения логики технической реализации РПЦ»	2	
Тема 1.3. Микропроцессорные системы интервального регулирования (МСИР)	Содержание:	6	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	Структура и принципы построения и функционирования МСИР. Схемные решения и алгоритмы функционирования МСИР	2	
	Логика и типовые решения технической реализации МСИР. Техническая эксплуатация МСИР	2	
	В том числе, самостоятельной работы: <i>Самостоятельная работа №5.</i> Составление плана-конспекта на тему: «Типовые решения технической реализации МСИР»	2 2	
Тема 1.4. Микропроцессорные системы диспетчерской централизации (МСДЦ) и диспетчерского контроля (МСДК)	Содержание:	10	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	Автоматизированная система диспетчерского контроля АСДК	2	
	Аппаратно-программный комплекс диспетчерского контроля АПК-ДК.	2	
	Структура и принципы построения и функционирования МСДЦ и МСДК	2	
	В том числе, самостоятельной работы: <i>Самостоятельная работа №6.</i> Подготовьте реферат на тему: «Схемы увязки измеряемых устройств с АПК-ДК» <i>Самостоятельная работа №7.</i> Подготовьте реферат на тему: «Автоматизированные рабочие места (АРМ) эксплуатационного персонала»	4 2 2	
Тема 1.5. Микропроцессорные системы технического	Содержание:	12	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1
	Принципы построения и функционирования СТДМ. Автоматизированные рабочие места в СТДМ	2	
	Схемы сопряжения СТДМ с объектами контроля	2	
	Техническая реализация и эксплуатация СТДМ	2	

диагностирования и мониторинга (СТДМ) устройств СЦБ	В том числе, практических занятий: <i>Практическая работа №2.</i> Изучение и анализ информации, выводимой на автоматизированные рабочие места эксплуатационного персонала АДК-СЦБ <i>Практическая работа №3.</i> Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем сопряжения СТДМ с системами электрической централизации, автоблокировки, автоматической переездной сигнализации.	4 2 2	ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	В том числе, самостоятельной работы: <i>Самостоятельная работа №8.</i> Подготовить реферат на тему: «Роль и место современных систем диагностики и удаленного мониторинга состояния устройств СЦБ»	2 2	
Тема 1.6. Микропроцессорные системы контроля подвижного состава на ходу поезда (МСКПС)	Содержание:	6	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	Принципы построения и функционирования МСКПС. Автоматизированные рабочие места оперативного и эксплуатационного персонала	2	
	Техническая реализация и эксплуатация МСКПС	1	
	В том числе, практических занятий: <i>Практическая работа №4.</i> Анализ информации, выводимой на автоматизированные рабочие места эксплуатационного персонала	2 2	
	В том числе, самостоятельной работы: <i>Самостоятельная работа №9.</i> Подготовить сообщение на тему: «История развития и принципы построения и функционирования МСКПС»	1 1	
Итого по МДК 01.04 Микропроцессорные и диагностические системы железнодорожной автоматики и телемеханики		56	
Производственная практика (Изучение конструкции и принципа действия систем железнодорожной автоматики и телемеханики), (7 семестр) Виды работ: 1. Анализ технической документации, в том числе принципиальных схем диагностических систем автоматики. 2. Участие в планировании и выполнении работ по техническому обслуживанию диагностических систем автоматики. 3. Участие в выполнении работ по поиску и устранению отказов диагностических систем автоматики. 4. Причинно-следственный анализ информации об отказах диагностических систем автоматики. 5. Участие в разработке мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов и повышению надежности диагностических систем автоматики.		216	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
Самостоятельная работа (всего)		275	
Промежуточная аттестация в том числе промежуточная аттестация в форме квалификационного экзамена в 8 семестре		24 12	
Всего		1135	

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 – 1 шт.;
- 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 отдельным управлением стрелками;
- часть табло БМРЦ (желобкового типа);
- пульт-манипулятор (маршрутная секция);
- блоки дешифратора (БС-ДА; БК-ДА);
- трансмиттеры (МТ-1; МТ-2; КППШ);
- 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 станционных систем автоматики, аудитория №223

Мебель:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебная доска.
- стенд «Логическая увязка устройств автоблокировки с электрической централизации»;

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 увязка 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 увязка 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 увязка 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. ЩигOLEв С. А. Системы железнодорожной автоматики со счетчиками осей подвижного состава: учебное пособие / С. А. ЩигOLEв. — 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/>.

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

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.

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.08 Электротехническое черчение;

ОП.01 Электротехника;

ОП.02 Электронная техника;

ОП.06 Цифровая схемотехника;

МДК 02.01 Ремонт, монтаж и регулировка устройств 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 Изучение конструкции и принципа действия систем железнодорожной автоматики и телемеханики 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 по модулю 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; - защита курсового проекта (работы); - отчеты по производственной практике; - экзамен по модулю
ПК 1.2. Выполнять разработку монтажных схем устройств сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики по принципиальным схемам.	- обучающийся грамотно выполняет разработку монтажных схем устройств сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики по принципиальным схемам	
ПК 1.3. Проводить измерения параметров приборов и устройств сигнализации, централизации и блокировки.	- обучающийся обеспечивает выполнение правил, порядка организации и проведения испытаний устройств и проведения электротехнических измерений; - демонстрирует точность при измерении параметров устройств СЦБ; - анализирует измеренные параметры устройств СЦБ, дает оценку технического состояния оборудования; - проводит комплексный контроль работоспособности аппаратуры СЦБ.	

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- обучающийся распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализирует задачу и/или проблему и выделяет её составные части; - определяет этапы решения задачи; - составляет план действия; определяет необходимые ресурсы; - реализует составленный план, оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	- экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на лабораторных и практических занятиях
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- обучающийся определяет задачи для поиска информации; - определяет необходимые источники информации; - планирует процесс поиска; - структурирует получаемую информацию, выделяет наиболее значимое в перечне информации; - оценивает практическую значимость результатов поиска; - оформляет результаты поиска	
ОК 04.Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- 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 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- обучающийся содействует сохранению окружающей среды, ресурсосбережению; - демонстрирует применение знаний об изменении климата; - демонстрирует принципы бережливого производства; - обучающийся демонстрирует умение эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	
ОК 09.Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- обучающийся читает принципиальные схемы устройств автоматики и проектную документацию на оборудование станций и перегонов; - понимает общий смысл документов на иностранном языке на базовые профессиональные темы	

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, отпуска и скатывания отцепов	Интерактивная лекция
13	Лабораторная работа № 1 Исследование и анализ работы перегонных рельсовых цепи.	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 перегодах	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 напольных 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