

КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КОЛЛЕДЖ МЕТРОПОЛИТЕНА И ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА»**

РАССМОТРЕНА И ПРИНЯТА
на заседании Педагогического совета
СПб ГБПОУ «Колледж метрополитена»
протокол № 19 от 17.06.2024 г.

УТВЕРЖДЕНА
Приказом директора СПб ГБПОУ
«Колледж метрополитена»
от 18.06.2024 г. № 576

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

**специальность 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» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования /далее – ФГОС СПО/ по специальности 27.02.03 – Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте), входящей в укрупненную группу 27.00.00 – Управление в технических системах и с учетом примерной основной образовательной программы.

СОСТАВИТЕЛИ:

Смородкин А. Е. – преподаватель спецдисциплин СПб ГБПОУ «Колледж метрополитена»

Рыбкин А. С. – преподаватель спецдисциплин СПб ГБПОУ «Колледж метрополитена»

Махамедханов Р.С. – преподаватель спецдисциплин СПб ГБПОУ «Колледж метрополитена»

Забродин Ю.Н. – мастер производственного обучения СПб ГБПОУ «Колледж метрополитена»

Путихина Е. А. – старший мастер СПб ГБПОУ «Колледж метрополитена»

ОДОБРЕНО

на предметно-цикловой комиссии

Автоматики

Протокол № 4 от 4 июня 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 Методические указания к самостоятельной работе обучающихся по изучению дисциплины

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 Календарно-тематическое планирование

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

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	построения и эксплуатации станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики
Уметь	<p>читать принципиальные схемы станционных устройств автоматики;</p> <p>выполнять замену приборов и устройств станционного оборудования;</p> <p>контролировать работу устройств и систем автоматики;</p> <p>выполнять работы по проектированию отдельных элементов проекта оборудования части железнодорожной станции станционными системами автоматики;</p> <p>работать с проектной документацией на оборудование железнодорожных станций;</p> <p>читать принципиальные схемы перегонных устройств автоматики;</p> <p>выполнять замену приборов и устройств перегонного оборудования;</p> <p>контролировать работу перегонных систем автоматики;</p> <p>работать с проектной документацией на оборудование перегонов перегонными системами интервального регулирования движения поездов;</p> <p>выполнять работы по проектированию отдельных элементов оборудования участка перегона системами интервального регулирования движения поездов;</p> <p>контролировать работу микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;</p> <p>анализировать процесс функционирования микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики в процессе обработки поступающей информации;</p> <p>проводить комплексный контроль работоспособности аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;</p> <p>анализировать результаты комплексного контроля работоспособности аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;</p> <p>производить замену субблоков и элементов устройств аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики</p>
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – эксплуатационно-технические основы оборудования железнодорожных станций системами автоматики; – логику построения, типовые схемные решения станционных систем автоматики; – построение принципиальных и блочных схем станционных систем автоматики; – принцип построения принципиальных и блочных схем автоматизации и механизации сортировочных железнодорожных станций; – принципы осигнализации и маршрутизации железнодорожных

	<p>станций;</p> <ul style="list-style-type: none">– основы проектирования при оборудовании железнодорожных станций устройствами станционной автоматики;– алгоритм функционирования станционных систем автоматики;– принцип работы станционных систем электрической централизации по принципиальным и блочным схемам;– принцип работы схем автоматизации и механизации сортировочных железнодорожных станций по принципиальным и блочным схемам;– построение кабельных сетей на железнодорожных станциях;– эксплуатационно-технические основы оборудования перегонов системами интервального регулирования движения поездов;– принцип расстановки сигналов на перегонах;– основы проектирования при оборудовании перегонов перегонными системами автоматики для интервального регулирования движения поездов на перегонах;– логику построения, типовые схемные решения систем перегонной автоматики;– алгоритм функционирования перегонных систем автоматики;– принципы построения принципиальных схем перегонных систем автоматики;– принципы работы принципиальных схем перегонных систем автоматики;– построение путевого и кабельного планов на перегоне;– эксплуатационно-технические основы оборудования железнодорожных станций и перегонов микропроцессорными системами регулирования движения поездов и диагностических систем;– логику и типовые решения построения аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;– структуру и принципы построения микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;– алгоритмы функционирования микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;– порядок составления принципиальных схем по новым образцам устройств и оборудования;– основы электротехники, радиотехники, телемеханики;– устройство и принципы работы комплекса технических средств мониторинга (далее – КТСМ);– современные методы диагностирования оборудования, устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики (далее – ЖАТ) на участках железнодорожных линий 1-5-го класса;– возможности модернизации оборудования устройств и систем ЖАТ на участках железнодорожных линий 1-5-го класса;
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> – инструкцию по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств сигнализации, централизации и блокировки (далее – СЦБ); – инструкцию по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах Российской Федерации; – инструкцию по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации в объеме, необходимом для выполнения своих должностных обязанностей; – стандарты, приказы, распоряжения, нормативные и методические материалы по техническому обслуживанию и ремонту обслуживаемого оборудования, устройств и систем ЖАТ.
Знать (за счет часов вариативной части)	<ul style="list-style-type: none"> – эксплуатационно-технические основы оборудования метрополитена системами автоматики;

Профессиональный стандарт, соответствующий профессиональной деятельности выпускников: «Работник по обслуживанию и ремонту устройств железнодорожной автоматики и телемеханики», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 03.03.2022 № 103н.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов: 1054

Из них на освоение МДК 726 часов,

МДК.01.01 – 308 часов, в том числе за счет часов вариативной части- 194 часа;

МДК.01.02 – 285 часов, в том числе за счет часов вариативной части – 223 часа;

МДК.01.03 -173 часа, в том числе за счет часов вариативной части – 95 часов;

В том числе самостоятельная работа: 40 часов

на практики, в том числе учебную: 108 часов

и производственную- 144 часа

Консультации – 12 часов;

промежуточная аттестация: 24 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных, общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, ак.час.					Самостоятельная работа	
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем				Учебная		Производственная
			Обучение по МДК			Всего			
			В том числе		Курсовых работ (проектов)				
Лабораторных и практических занятий	Учебная	Производственная	Всего	Лабораторных и практических занятий		Курсовых работ (проектов)	Учебная	Производственная	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	Раздел 1. Построение и эксплуатация систем электрической централизации, автоматизации и механизации на железнодорожных станциях	344	308	80	30	36		16	
ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	Раздел 2. Построение и эксплуатация систем автоматической блокировки на перегонах	321	303	80	30	36		16	
ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	Раздел 3. Построение и эксплуатация микропроцессорных систем управления движением на перегонах и железнодорожных станциях, систем контроля и диагностических систем автоматики	209	173	50		36		8	
ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	Производственная практика (по профилю специальности), часов	144					144		
	Консультации	12							

	Промежуточная аттестация	24						
	Всего:	1054		210	60	108		40

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала	Объем в часах
1	2	3
Раздел 1. Построение и эксплуатация систем электрической централизации, автоматизации и механизации на железнодорожных станциях		
МДК 01.01 Теоретические основы построения и эксплуатации станционных систем железнодорожной автоматики		
Тема 1.1. Станционные системы автоматики	Содержание	8
	<i>Вариативная часть:</i> Классификация и общая характеристика систем железнодорожной автоматики и телемеханики.	2
	Общие принципы построения и работы станционных систем автоматики История и перспективы развития станционных систем автоматики Осигнализация и маршрутизация железнодорожной станции	2
	Практические занятия	4
	Практическое занятие1 Разработка схематического плана и таблицы маршрутов железнодорожной станции.	2
	Практическое занятие2 Разработка таблицы маршрутов станции (<i>вариативная часть</i>)	2
Тема 1.2. Системы электрической централизации (ЭЦ). Устройства электропитания устройств СЦБ малых и больших станций и жд транспорта и метрополитена	Содержание	13
	Классификация систем ЭЦ Структура и режимы работы систем ЭЦ	2
	<i>Вариативная часть:</i> Принципы обеспечения безопасности движения поездов в системах ЭЦ Комплексная система обеспечения безопасности движения и автоматизированного управления движением поездов (система «Движение»). Понятие о безопасности, показатели и нормы безопасности Алгоритмы функционирования наборной и исполнительной групп ЭЦ Работа стойки питания ПВ-60 станции метрополитена Работа стойки питания ПВ-24 станции метрополитена	11

	<p>Работа стойки питания ПДЦ станции метрополитена</p> <p>Работа стойки питания ПРБ станции метрополитена</p> <p>Работа станции от резервных источников питания</p> <p>Работа станции от соседней станции</p> <p>Работа устройств СЦБ при централизованном размещении аппаратуры Работа устройств СЦБ при децентрализованном размещении аппаратуры</p>	
<p>Тема 1.3. Станционные рельсовые цепи. Двухниточный план железнодорожной станции и канализация тягового тока</p>	Содержание	19
	Станционные рельсовые цепи. Назначение и принцип действия рельсовых цепей	2
	Принципы составления двухниточного плана железнодорожной станции. Канализация обратного тягового тока	
	Вариативная часть:	5
	Изучение однониточных р.ц. с кодированием на станции метрополитена.	
	Изучение однониточных р.ц. в депо метрополитена	
	Принципы построения станционных рельсовых цепей	
	Виды рельсовых цепей	
	Фазочувствительные рельсовые цепи	
	Виды тональных рельсовых цепей	
	Защита, применяемая в рельсовых цепях различных типов, от отказов	
	Лабораторные занятия (вариативная часть)	6
	Лабораторное занятие 1 Исследование работы станционных фазочувствительных рельсовых цепей 50 Гц	1
Лабораторное занятие 2 Исследование работы станционных фазочувствительных рельсовых цепей 25 Гц	1	
Лабораторное занятие 3 Изучение однониточных рельсовых цепей с кодированием на станциях метрополитена	2	
Лабораторное занятие 4 Изучение однониточных рельсовых цепей депо метрополитена	2	
Практические занятия	6	
Практическое занятие 3 Составление двухниточного плана железнодорожной станции с чередованием полярности	2	
Практическое занятие 4 Разработка двухниточного плана железнодорожной станции с фазочувствительными рельсовыми цепями. <i>(вариативная часть)</i>	2	
Практическое занятие 5 Разработка двухниточного плана железнодорожной станции с тональными рельсовыми цепями. Размещение аппаратуры рельсовых цепей на железнодорожной станции <i>(вариативная часть)</i>	2	
Тема 1.4. Стрелочные	Содержание	20

электро-приводы. Схемы управления стрелочными электроприводами	Конструкция, устройство и принципы работы стрелочных электроприводов. Схемы управления стрелочными электроприводами. Схемы передачи стрелок на местное управление. Схемы выключения стрелок из централизации с сохранением пользования сигналами.	2	
	Вариативная часть: Схемы управления стрелочными электроприводами(семипроводная схема управления стрелкой метрополитена) Схемы управления стрелочными электроприводами(девятипроводная схема управления стрелкой метрополитена) Привода типа СП-6М, СП-6БМ в метрополитене и другие виды применяемых приводов. Работа резервного комплекта управления стрелкой Электроприводы типа ВСП, их особенности и место применения Защищенность электроприводов от опасных отказов Семипроводная и схема управления электроприводами Девятипроводная схема управления электроприводами	8	
	Лабораторное занятие № 5 Исследование схем управления стрелочными электроприводами с электродвигателями постоянного тока.	1	
	Лабораторное занятие № 6 Исследование схем управления стрелочными электроприводами с электродвигателями переменного тока	1	
	Лабораторное занятие № 7 Исследование схем передачи стрелок на местное управление	1	
	Лабораторное занятие № 8 Исследование схем макетов для выключения стрелок из централизации с сохранением пользования сигналами	1	
	Вариативная часть:	6	
	Практическое занятие №6. Изучение Схемы управления стрелочными электроприводами(семипроводная схема управления стрелкой метрополитена)	1	
	Практическое занятие №7. Изучение Схемы управления стрелочными электроприводами(девятипроводная схема управления стрелкой метрополитена)	2	
	Практическое занятие №8. Изучение Привода СП-6М, СП-6БМ в метрополитене	1	
	Практическое занятие № 9. Изучение Работы резервного комплекта стрелок на станциях метрополитена	1	
	Практическое занятие № 10 Изучение конструкции электроприводов различных типов	1	
	Тема 1.5. Светофоры. Схемы управления огнями светофоров	Содержание	12
		Конструкция и устройство станционных светофоров Схемы управления огнями входных светофоров.	2

	Вариативная часть: Схемы управления огнями выходных и маршрутных светофоров Схемы управления огнями маневровых светофоров Виды светофоров, применяемых на станции Виды светофоров применяемых на перегоне	4
	Лабораторное занятие № 9 Исследование схем управления огнями светофоров при местном питании.	4
	Лабораторное занятие № 10 Исследование схем управления огнями светофоров при центральном питании.	
	Практическое занятие № 11 Изучение конструкции светофоров. (<i>вариативная часть</i>)	2
Тема 1.6. Аппараты управления и контроля систем электрической централизации. Схемы включения индикации.	Содержание	8
	Конструкция, устройство и особенности технической реализации аппаратов управления и контроля ЭЦ	2
	Вариативная часть: Схемы включения индикации на аппаратах управления и контроля ЭЦ	4
	Практическое занятие № 12 Изучение конструкции и индикации аппаратов управления и контроля различных типов	2
Тема 1.7. Системы электрической централизации неблочного типа	Содержание	26
	Принципы построения и технической реализации систем ЭЦ неблочного типа	2
	Вариативная часть: Схемы кнопочных реле и реле рода маршрутов Схемы задания маршрутов в системе ЭЦ-К Схемы установки и замыкания поездных маршрутов в системе ЭЦ-К Схемы установки и замыкания маневровых маршрутов в системе ЭЦ-К Схемы размыкания поездных и маневровых маршрутов в системе ЭЦ-К Схемы медленнодействующих повторителей путевых реле. Схемы отмены и искусственной разделки маршрутов в системе ЭЦ-К Схемы управления стрелками в системе ЭЦ-К Характеристика и назначение системы ЭЦ-12-00 Схемы общего комплекта реле Схемы кнопочных и начальных реле Схемы автоматических кнопочных реле Схемы управляющих стрелочных реле Схемы угловых реле Схемы вспомогательных конечных и промежуточных реле Схемы соответствия Схемы противоположных реле Схемы начальных и конечных реле	18
	Лабораторное занятие № 11 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем задания маршрутов»	2
	Лабораторное занятие № 12 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем установки, замыкания и	2

	размыкания маршрутов»	
	Лабораторное занятие № 13 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем отмены и искусственной разделки маршрутов» (<i>вариативная часть</i>)	2
Тема 1.8. Системы электрической централизации блочного типа	Содержание	20
	Принципы построения и технической реализации систем ЭЦ блочного типа	2
	Вариативная часть: Общие сведения о системе БМРЦ Типы и назначение релейных блоков наборной группы Типы и назначение релейных блоков исполнительной группы Функциональные схемы размещения блоков наборной группы на плане станции Схемы кнопочных реле и реле направлений Схемы противоположных реле Схемы контрольно-секционных реле Схемы поездных сигнальных реле Схемы маневровых сигнальных реле Схемы маршрутных и замыкающих реле	10
	Практическое занятие № 13 Составление функциональной схемы размещения блоков различных систем ЭЦ.	2
	Лабораторное занятие № 14 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем задания, установки, замыкания и размыкания маршрутов.	2
	Лабораторное занятие № 15 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем отмены и искусственной разделки маршрутов. (<i>вариативная часть</i>)	2
	Лабораторное занятие № 16 Исследование алгоритма работы реле и контрольной индикации при установке и использовании поездных и маневровых маршрутов. (<i>вариативная часть</i>)	2
	Тема 1.9. Кабельные сети электрической централизации	Содержание
Принципы построения и расчета кабельных сетей ЭЦ Расчет кабельных сетей	4	
Вариативная часть: Кабельные сети для двухпроводной схемы управления стрелками Кабельные сети для пятипроводной схемы управления стрелками Кабельные сети светофоров Кабельные сети питающих трансформаторов рельсовых цепей Кабельные сети релейных трансформаторов рельсовых цепей	10	
Тема 1.10. Служебно-	Содержание	8

технические здания	Типы постов ЭЦ и порядок размещения оборудования в помещениях постов ЭЦ	2
	Вариативная часть: Размещение аппаратуры ЭЦ в контейнерах и транспортабельных модулях Размещение, комплектация и монтаж стивов с аппаратурой ЭЦ Кабельные сети постов ЭЦ	6
Тема 1.11. Техническая эксплуатация станционных систем автоматики. Методы поиска и устранения отказов станционных систем автоматики	Содержание	20
	Организация технической эксплуатации станционных систем автоматики Причины, проявления и последствия отказов станционных систем автоматики	2
	Вариативная часть: Методы поиска и устранения отказов станционных систем автоматики Мероприятия по предупреждению отказов станционных систем автоматики Требования к техническим средствам автоматизации и механизации сортировочных горок Основные технические требования к устройствам на сортировочных горках	8
	Лабораторное занятие № 17 Исследование методики поиска отказов станционных рельсовых цепей.	2
	Лабораторное занятие № 18 Исследование методики поиска отказов схем управления централизованными стрелками.	2
	Лабораторное занятие № 19 Исследование методики поиска отказов схем управления огнями станционных светофоров.	2
	Лабораторное занятие № 20 Исследование методики поиска отказов схем маршрутного набора.	2
	Лабораторное занятие № 21 Исследование методики поиска отказов схем установки, замыкания, размыкания и искусственного размыкания маршрутов.	2
Тема 1.12. Основы проектирования станционных систем автоматики	Содержание	24
	Основы проектирования систем электрической централизации с отдельным и маршрутным управлением стрелками и светофорами. Основы проектирования схематического плана железнодорожной станции с сигнализацией.	4
	Вариативная часть: Основы разработки таблиц взаимозависимостей маршрутов, стрелок, светофоров. Основы проектирования двухниточного плана железнодорожной станции и схемы канализации обратного тягового тока. Основы разработки схем размещения функциональных узлов электрической централизации по плану железнодорожной станции. Проектирование электрических принципиальных схем станционных систем автоматики. Основы проектирования кабельных сетей станционных систем автоматики.	20

Тема 1.13. Эксплуатационно-технические требования к техническим средствам механизации на сортировочных железнодорожных станциях	Содержание	8
	Технология работы по переработке вагонов на сортировочных железнодорожных станциях	2
	Вариативная часть: Требования к техническим средствам автоматизации и механизации на сортировочных горках Основные технические требования к системам на сортировочных горках Основные технические требования к устройствам на сортировочных горках	6
Тема 1.14. Устройства механизации и автоматизации сортировочных горок	Содержание	14
	Горочные напольные устройства: контроля занятости стрелочных участков, стрелочные электроприводы и схемы управления,	2
	Вариативная часть: Вагонные замедлители, измерители скорости, весомеры, Горочные светофоры и схемы управления ими Развитие и основные элементы горочной автоматической централизации	6
	Лабораторное занятие № 22 Исследование работы горочной рельсовой цепи» Лабораторное занятие № 23 Исследование конструкции горочных стрелочных» электроприводов, принципов построения и алгоритмов работы схем управления ими Лабораторное занятие № 24 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем управления горочными светофорами»	6
Тема 1.15. Горочные системы автоматизации технологических процессов	Содержание	30
	Системы автоматизации технологических процессов. Системы обеспечения технологических процессов.	4
	Вариативная часть: Управление маршрутами движения отцепов. Управление скоростью надвига, роспуска и скатывания отцепов. Устройство комплексного контроля головной зоны Автоматизация роспуска составов с переменной скоростью. Внедрение микропроцессорных систем ГАЦ Диагностика состояния технических средств автоматизации систем управления на сортировочных железнодорожных станциях.	10
	Лабораторное занятие № 25 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем формирования и накопления маршрутных заданий горочной автоматической централизации.	10
	Лабораторное занятие № 26 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем трансляции маршрутных заданий горочной автоматической централизации.	6

Тема 1.16. Отличие систем автоматики железнодорожного транспорта и метрополитена	Вариативная часть: Отличие разработки схематического плана станции Отличие станционных рельсовых цепей Отличие разработки двухниточного плана станции Отличие конструкции и схемы управления стрелочными электроприводами Отличие конструкции и схемы управления огнями светофора Отличие в системе ЭЦ блочного и неблочного типа. Увязка ЭЦ с металлоконструкцией Отличие размещения аппаратуры ЭЦ в помещениях Отличие основ проектирования станционных систем	16
	Дифференцированный зачет	2
Курсовой проект (выполнение курсового проекта является обязательным) Тематика курсовых проектов 1. Оборудование промежуточной железнодорожной станции устройствами блочной релейной централизации с отдельным управлением стрелками и сигналами. 2. Оборудование железнодорожной станции устройствами электрической централизации с индустриальной системой монтажа. 3. Оборудование горловины железнодорожной станции устройствами блочной релейной централизации с маршрутным управлением стрелками и сигналами. 4. Оборудование железнодорожной станции устройствами усовершенствованной электрической централизации с маршрутным набором		30
Самостоятельная работа: подготовка докладов		16
Учебная практика по разделу 1 «Монтаж электронных устройств» Виды работ: Изучение техники безопасности и правил поведения на практике. Организация рабочего места. Ознакомление с мастерской и её оборудованием, инструментами и приспособлениями для монтажа, правилами пользования. Изучение маркировки радиоэлементов. Проверка исправности радиоэлементов. Цоколёвка (выводы) полупроводниковых приборов. Измерение параметров радиоэлементов. Подготовка радиоэлементов и плат к монтажу. Изучение приемов монтажа плат, навесного монтажа с помощью шаблонов и печатных и плат. Компоновка радиоэлементов на печатных платах. Особенности соединения радиоэлементов и интегральных микросхем с печатной платой. Определение выводов полупроводниковых приборов. Сборка электронных схем усилителей, триггеров, мультивибраторов, генераторов НЧ и других электронных схем на дискретных и интегральных элементах. Изготовление эскиза платы. Монтаж платы. Защита мест соединения от коррозии. Проверка работоспособности схемы — испытание.		36
Раздел 2. Построение и эксплуатация систем автоматической блокировки на перегонах		
МДК 01.02 Теоретические основы построения и эксплуатации перегонных систем железнодорожной автоматики		

Тема 2.1. Перегонные системы железнодорожной автоматики	Содержание	24
	Общие вопросы построения и работы перегонных систем автоматики	2
	Вариативная часть: История и перспективы развития перегонных систем автоматики Способы разграничения поездов на перегонах Понятие интервального регулирования движения поездов Сигнализация и сигнальные устройства Взаимозависимость сигнальных показаний светофоров	15
	Практическое занятие №1 Разработка схематического плана станции	5
	Лабораторное занятие № 1 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем АБТЦ при проследовании поезда по перегону.	2
	Тема 2.2 Рельсовые цепи	Содержание
	Назначение, устройство и классификация рельсовых цепей.	2
	Вариативная часть: Режимы работы и параметры рельсовых цепей. Основные элементы рельсовых цепей. Наихудшие условия режимов работы рельсовых цепей Явления и последствия возникающие при нарушении режимов работы РЦ Различные типы и схемы перегонных рельсовых цепей	15
	Лабораторное занятие № 2 Исследование и анализ работы перегонных рельсовых цепей	2
	Вариативная часть: Лабораторное занятие № 2 Исследование и анализ работы перегонных рельсовых цепей	4
Тема 2.3 Система автоблокировки с децентрализованным размещением аппаратуры	Содержание	52
	Общие сведения и классификация систем автоблокировки	2
	Вариативная часть: Принципы построения принципиальных схем перегонных систем автоматики и телемеханики Требования ПТЭ РФ, предъявляемые к устройствам автоблокировки. Основные положения. Общие принципы построения автоблокировки Двухпутная автоблокировка постоянного тока для участков с односторонним движением Способы защиты дешифратора числового кода типа ДА от опасных отказов. Способы защиты дешифратора числового кода типа ДА от опасных отказов. Структура построения и элементы двухпроводной схемы изменения направления движения. Работа схемы изменения направления движения при нормальном режиме Работа схемы изменения направления движения при вспомогательном режиме Способы защиты двухпроводной схемы изменения направления движения от опасных отказов Основные положения двухпутной кодовой автоблокировки переменного тока с односторонним движением поездов Основные положения двухпутной трёхзначной кодовой автоблокировки переменного тока для участков с	30

	двусторонним движением поездов Принципы построения однопутной автоблокировки Однопутная автоблокировка постоянного тока. Основные положения Однопутная автоблокировка переменного тока с двухнитевыми светофорными лампами Автоблокировка с тональными рельсовыми цепями АБТ. Основные положения	
	Лабораторное занятие № 3 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем смены направления движения»	6
	Вариативная часть: Лабораторное занятие № 4 Исследование принципов построения и алгоритмов работы дешифратора числового кода типа ДА.	4
	Лабораторное занятие № 5 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем двухпутной автоблокировки	2
	Лабораторное занятие № 6 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем однопутной автоблокировки	2
	Лабораторное занятие № 7 Исследование и анализ работы схем изменения направления движения на двухпутных участках.	4
	Лабораторное занятие № 8 Исследование и анализ работы схемы контроля блок-участка в системе АБТ	2
Тема 2.4. Система автоблокировки с централизованным размещением аппаратуры	Содержание	7
	Принципы размещения аппаратуры, алгоритмы работы по управлению и контролю Схемы управления огнями светофоров.	2
	Вариативная часть: Схемы кодирования рельсовых цепей. Схемы линейных цепей. Схемы контроля жил кабеля рельсовых цепей.	3
	Лабораторное занятие № 9 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем АБТЦ при проследовании поезда по перегону.	2
Тема 2.5. Системы автоматического регулирования скорости движения поезда	Содержание	4
	Принципы и алгоритмы автоматического регулирования скорости движения поезда Системы и устройства автоматической локомотивной сигнализации Системы автоматического управления торможением поезда Комплексные локомотивные устройства безопасности	2
	Лабораторное занятие № 10 Исследование принципов построения и алгоритмов работы локомотивных устройств автоматической локомотивной сигнализации.	2
Тема 2.6. Полуавтоматическая	Содержание	16
	Принципы построения и алгоритмы работы полуавтоматической блокировки.	2

блокировка. Системы контроля перегона методом счета осей	Вариативная часть: Однопутная релейная полуавтоматическая блокировка. Двухпутная релейная полуавтоматическая блокировка. Схемы аппаратуры блокпостов. Устройства контроля перегона методом счета осей.	8
	Лабораторное занятие № 11 Исследование принципов построения и алгоритмов работы линейных цепей полуавтоматической блокировки.	2
	Вариативная часть: Лабораторное занятие № 11 Исследование принципов построения и алгоритмов работы линейных цепей полуавтоматической блокировки.	4
Тема 2.7. Автоматические ограждающие устройства на переездах	Содержание	20
	Принципы построения и алгоритмы работы автоматических ограждающих устройств на переездах	2
	Вариативная часть: Требования ПТЭ к переездам, категории переездов Аппаратура и устройства автоматической переездной сигнализации Схемы автоматической переездной сигнализации на перегонах, оборудованных автоблокировкой Схемы автоматической переездной сигнализации на перегонах, оборудованных полуавтоматической блокировкой Устройства заграждения железнодорожных переездов	10
	Лабораторное занятие № 12 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем автоматической переездной сигнализации на однопутном участке	2
	Лабораторное занятие № 12 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем автоматической переездной сигнализации на двухпутном	3
	Вариативная часть: Лабораторное занятие № 13 Исследование и анализ работы схемы управления автоматической переездной сигнализацией при автоблокировке с тональными рельсовыми цепями»	3
Тема 2.8. Увязка перегонных и станционных систем	Содержание	24
	Схемы увязки по приему	2
	Вариативная часть: Схемы увязки по приему Схемы увязки по отправлению Кодирование станционных рельсовых цепей	12
	Лабораторное занятие № 14 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схемы увязки двухпутной автоблокировки со станционными устройствами.	4
	Вариативная часть: Лабораторное занятие № 15 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схемы увязки однопутной автоблокировки со станционными устройствами.	3

	Лабораторное занятие № 16 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схемы кодирования станционных рельсовых цепей в маршрутах приема и отправления.	3
Тема 2.9. Диспетчерский контроль	Содержание	6
	Автоматизированная система диспетчерского контроля АСДК	2
	Вариативная часть: Аппаратно-программный комплекс диспетчерского контроля АПК-ДК	2
	Лабораторное занятие № 17 Исследование и анализ работы автоматизированной системы диспетчерского контроля АСДК.	2
Тема 2.10. Техническая эксплуатация перегонных систем автоматики. Методы поиска и устранения отказов перегонных систем автоматики	Содержание	16
	Организация технической эксплуатации перегонных систем автоматики.	2
	Вариативная часть: Причины, проявления и последствия отказов перегонных систем автоматики. Методы поиска и устранения отказов перегонных систем автоматики. Мероприятия по предупреждению отказов перегонных систем автоматики	6
	Лабораторное занятие № 18 Поиск отказов в схемах числовой кодовой автоблокировки.	2
	Лабораторное занятие № 19 Поиск отказов в схемах смены направления движения поездов на перегоне.	2
	Вариативная часть: Лабораторное занятие № 20 Поиск отказов в схемах автоблокировки АБТЦ.	4
Тема 2.11. Основы проектирования перегонных систем автоматики	Содержание	47
	Нормы проектирования перегонных систем автоматики	2
	Вариативная часть: Проектирования перегонных систем автоматики Методика проектирования путевого плана перегона Проектирование электрических принципиальных схем перегонных систем автоматики Проектирование электрических принципиальных схем устройств ограждения переездов Проектирование кабельной сети перегона Технология обслуживания перегонных устройств АиТ. Техника безопасности при обслуживании перегонных устройств АиТ. Методы анализа технико-экономической эффективности перегонных систем автоматики Перспективы развития перегонных систем АиТ. Последние разработки в области перегонных систем АиТ	36
	Вариативная часть: Практическое занятие № 6 Определение пропускной способности участка	3
	Практическое занятие № 7 Определение межпоездных интервалов при автоблокировке	3
	Практическое занятие № 7 Расчет длины участка приближения состава к переезду	3

<p>Курсовой проект (выполнение курсового проекта является обязательным).</p> <p>Примерная тематика курсового проекта по МДК 01.02</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Оборудование однопутного участка железной дороги устройствами интервального регулирования движения поездов. 2. Оборудование двухпутного участка железной дороги устройствами интервального регулирования движения поездов. 3. Оборудование двухпутного участка железной дороги устройствами интервального регулирования движения поездов АБТ (АБТЦ). 4. Оборудование однопутного участка железной дороги устройствами интервального регулирования движения поездов АБТ (АБТЦ) 	30
<p>Самостоятельная работа</p> <p>Подготовка докладов</p>	16
<p>Учебная практика по разделу 2 «Монтаж устройств СЦБ и ЖАТ»</p> <p>Виды работ:</p> <p>Изучение конструкции сигнальных и силовых кабелей и кабельной арматуры, кабельных муфт; материалы, применяемые при монтаже кабелей. Измерения сопротивления изоляции между жилами и оболочкой, омического сопротивления жил, проверка отсутствия замыкания между жилами, контроль жил и оболочки на целостность, «прозвонка» жил кабеля. Определение мест повреждения кабеля.</p> <p>Отработка приемов работы при монтаже кабельной арматуры: установка кабельных муфт, стоек, кабельных ящиков, путевых коробок. Приемы работы при разделке кабеля в кабельной арматуре. Маркировка кабелей и жил.</p> <p>Изучение последовательности разборки, регулировки и сборки реле и трансмиттеров. Разборка реле, чистка и регулировка контактов, сборка, проверка механических и электрических параметров реле. Разборка трансмиттера, чистка, регулировка и сборка, проверка электрических параметров кодов трансмиттера КППШ.</p> <p>Монтаж аппаратуры рельсовой цепи с изолирующими стыками и бесстыковой.</p> <p>Изготовление по шаблону жгута для включения светофора.</p> <p>Монтаж путевой коробки; установка рельсовых соединителей. Размещение и установка напольного оборудования (путевые коробки и ящики, муфты, датчики, напольные камеры, УКСПС).</p> <p>Подключение дроссель-трансформаторов к рельсам.</p> <p>Размещение аппаратуры в релейных шкафах (РШ). Монтаж РШ по монтажной схеме. Проверка и регулировка аппаратуры РШ.</p> <p>Монтаж аппаратуры переезда (сигнальные приборы, заградительный брус, щиток управления переездной сигнализацией).</p> <p>Пуско-наладочные операции при включении РШ.</p> <p>Разборка, чистка, смазка, сборка, регулировка переводного механизма стрелочного электропривода. Установка стрелочного электропривода на стрелке. Изготовление шаблона электрической схемы перевода стрелки и его монтаж. Проверка работы стрелочного электропривода на замыкание стрелки, фрикцию и отжим. Монтаж путевой коробки стрелочного электропривода.</p> <p>Составление комплектовочной ведомости-схемы стативов. Составление монтажной схемы статива (полки), панели с предохранителями, панели пульта-табло, пульта-манипулятора.</p> <p>Монтаж кабелей на посту ЭЦ. Кроссовый монтаж. Прокладка и разделка внутривитковых кабелей</p>	36

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		
Тема 3.1. Микропроцессорные системы автоматики и телемеханики	Содержание	26
	Актуальность внедрения микропроцессорных систем автоматики и телемеханики на сети железных дорог России современные тенденции совершенствования микропроцессорных систем автоматики и телемеханики	2
	Вариативная часть: Мировой опыт внедрения микропроцессорных систем автоматики и телемеханики Роль и место микропроцессорных систем автоматики и телемеханики в комплексной многоуровневой системе управления и обеспечения безопасности движения поездов. Структура и принципы построения и функционирования МПЦ Схемы управления и контроля напольных устройств (схемы сопряжения с напольным оборудованием). Логика и типовые решения технической реализации МПЦ. Микропроцессорная централизация (МПК), МПЦ-МПК	16
	Вариативная часть: Лабораторное занятие 1 Изучение и анализ отображения объектов мнемосхемы станции МПЦ Ebilock-950 на мониторе АРМ ДСП. Раздел «Стрелки». Расчет места установки оборудования	2
	Практические занятия 1 Изучение порядка пользования устройствами МПЦ Ebilock-950 при нарушении нормальной работы перегонных устройств	2
	Практические занятия 2 Изучение и анализ автоматизированной системы контроля подвижного состава АСК ПС	2
	Практические занятия 3 Исследование информационной системы графика исполненного движения ГИД.	2
Тема 3.2. Микропроцессорные (МПЦ) и релейно-процессорные (РПЦ) централизации	Содержание	26
	Структура и принципы построения и функционирования МПЦ и РПЦ	2
	Вариативная часть: Схемы управления и контроля напольных устройств (схемы сопряжения с напольным оборудованием) Логика и типовые решения технической реализации МПЦ и РПЦ Техническая эксплуатация МПЦ и РПЦ. Автоматизированные рабочие места (АРМ) оперативного и эксплуатационного персонала Тормозной путь поезда Классификация систем МПЦ и РПЦ Электропитание устройств МПЦ и РПЦ	16

	Проектирование и алгоритмы функционирования релейных схем Установка маршрутов при МПЦ и РПЦ Увязка РПЦ с системой кодового управления Блоки маршрутного набора	
	Вариативная часть: Практические занятия 4 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем управления огнями светофоров в МПЦ	2
	Практические занятия 5 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем управления стрелками в МПЦ	3
	Практические занятия 6 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схемы связи МПЦ с рельсовыми цепями	3
Тема 3.3. Микропроцессорные системы интервального регулирования (МСИР)	Содержание	24
	Структура и принципы построения и функционирования МСИР	2
	Вариативная часть: Схемные решения и алгоритмы функционирования МСИР Логика и типовые решения технической реализации МСИР Техническая эксплуатация МСИР Схемы сопряжения МСИР в увязке с электрической централизацией Алгоритм действий схем сопряжения Сопряжение МСИР в увязке с ДЛЦ и ДК Сопряжение МСИР в увязке с автоматической переездной сигнализацией	14
	Вариативная часть: Лабораторное занятие 2 Исследование принципов построения и алгоритма работы схемы рельсовой цепи ТРЦ-3	2
	Лабораторное занятие 3 Исследование построения и анализ работы схемы управления проходным светофором в системе АБТ	2
	Лабораторное занятие 4 Исследование построения и анализ работы схемы управления проходным светофором в системе АБТЦ	2
	Лабораторное занятие 5 Исследование построения и анализ работы схемы управления проходным светофором в системе АБ-ЧКЕ	2
Тема 3.4. Микропроцессорные	Содержание	25
	Структура и принципы построения и функционирования МСДЦ и МСДК	4

системы диспетчерской централизации (МСДЦ) и диспетчерского контроля (МСДК)	Вариативная часть: Этапы развития МСДЦ Задачи, выполняемые МСДЦ и МСДК Автоматизированные рабочие места (АРМ) оперативного и эксплуатационного персонала Схемы увязки МСДЦ и МСДК с исполнительными устройствами Логика и типовые решения технической реализации МСДЦ и МСДК Техническая эксплуатация МСДЦ и МСДК. Диспетчерская централизация системы КАС ДУ, ДЦМ	12
	Вариативная часть: Практические занятия 7 Изучение аппаратно-программных средств ЦП и ЛП МСДЦ	2
	Практические занятия 8 Анализ информации АРМ эксплуатационного персонала МСДЦ	2
	Практические занятия 9 Исследование построения и алгоритмов работы схем увязки МСДЦ с электрической централизацией по управлению и контролю	2
	Практические занятия 10 Исследование построения и анализ работы элементов схемы АСДК	3
Тема 3.5. Микропроцессорные системы технического диагностирования и мониторинга (СТДМ) устройств СЦБ	Содержание	24
	Принципы построения и функционирования СТДМ.	4
	Вариативная часть: Автоматизированные рабочие места в СТДМ Схемы сопряжения СТДМ с объектами контроля Техническая реализация СТДМ Техническая эксплуатация СТДМ Состав СТДМ в устройствах СЦБ	15
	Вариативная часть: Практические занятия 11 Анализ информации, выводимой на автоматизированные рабочие места эксплуатационного персонала	2
	Практические занятия 12 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем сопряжения СТДМ с системами электрической централизации, автоблокировки, автоматической переездной сигнализации	3
Тема 3.6. Микропроцессорные системы контроля железнодорожного подвижного состава на ходу поезда (МСКПС)	Содержание	38
	Принципы построения и функционирования МСКПС, история развития	4
	Вариативная часть: Напольное оборудование МСКПС Техническая реализация МСКПС Автоматизированные рабочие места оперативного и эксплуатационного персонала. Техническая эксплуатация МСКПС Принципы построения напольного оборудования МСКПС Функции МСКПС	22

	Вариативная часть:	
	Лабораторное занятие 6 Изучение принципов построения и алгоритмов работы напольного оборудования	2
	Лабораторное занятие 7 Исследование работы схем субблоков перегонного оборудования системы ДИСК и КТСМ	2
	Лабораторное занятие 8 Исследование работы схем субблоков станционного оборудования системы ДИСК и КТСМ	2
	Лабораторное занятие 9 Исследование работы схем ввода и вывода информации о поезде	2
	Лабораторное занятие 10 Исследование работы схем преобразования аналогового сигнала в код	2
	Лабораторное занятие 11 Изучение построения и анализ информации, выводимой на автоматизированные рабочие места эксплуатационного персонала	2
Самостоятельная работа:		8
Примерная тематика рефератов		
Изучение дополнительного материала с использованием учебной или технической литературы и интернет ресурсов по вопросам:		
История развития отечественных систем контроля и диагностики подвижного состава на ходу поезда.		
Характеристики и методы измерения инфракрасного излучения от букс.		
Особенности подвижного состава как объекта диагностики.		
Повторение материала, изученного на занятиях, и подготовка к текущему контролю знаний по вопросам: Назначение аппаратуры контроля технического состояния подвижного состава в пути следования.		
Критерии работоспособности буксовых узлов.		
Учебная практика		36
Виды работ:		
Проектирование отдельных элементов оборудования станции станционными и системами автоматики		
Монтаж отдельных элементов проекта оборудования станции станционными системами автоматики.		
Контроль работоспособности и замена приборов и устройств станционного оборудования.		
Проектирование отдельных элементов оборудования участка перегона системами интервального регулирования движения поездов		
Монтаж отдельных элементов проекта оборудования станции перегонными системами автоматики		
Замена приборов и устройств перегонного оборудования.		
Контроль работоспособности и замена субблоков и элементов устройств микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики.		
Проверочная работа		
Производственная практика		144
Виды работ:		
1. Работы по проектированию, поиску и устранению отказов: систем электрической централизации с отдельным и маршрутным управлением стрелками и светофорами; плана станции с осигнализацией; двухниточного плана станции; схем размещения функциональных узлов		

<p>электрической централизации по плану станции; электрических принципиальных схем станционных систем автоматики; кабельных сетей станционных систем автоматики.</p> <p>Работы по проектированию, поиску и устранению отказов: перегонных систем автоматики; путевого плана перегона; электрических принципиальных схем перегонных систем автоматики; кабельных сетей перегона.</p> <p>Работы по комплексному контролю работоспособности аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики.</p> <p>Работы по замене суублоков и элементов устройств аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики.</p> <p>работы по анализу процесса функционирования микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики в процессе обработки поступающей информации и комплексного контроля работоспособности аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики.</p> <p>Работы по программному обеспечению рабочих мест дистанций Службы сигнализации, централизации и блокировки (АРМ-ШЧ, АРМ-ДСП, АОС-ШЧ) устройствами автоматики и телемеханики.</p> <p>Поиск отказов в устройствах СЦБ с использованием программного обеспечения</p> <p>Пробная работа.</p>	
Всего	1054

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Лаборатория «Технического обслуживания, анализа и ремонта приборов и устройств железнодорожной автоматики»

Оборудование лаборатории:

- Частотомер
- Осциллограф
- Измерительные устройства проверки транзисторов
- Вольтметр универсальный.
- Мост постоянного тока.

Лаборатория «Станционных систем автоматики»

Оборудование лаборатории:

Рабочее место преподавателя

- Рабочие места по количеству обучающихся
- Стенды с аксонометрической проекцией изображения по технологии
- Макет электрофицированный «Входной светофор на станции метрополитена»
- ЭОР «Входной светофор на станции метрополитена»
- Тренажёр БМРЦ

Измерительные приборы: электронные цифровые вольтметры и амперметры, частотомеры, электронные осциллографы, универсальный стрелочный ампервольтметр, мультиметр, токовые клещи. Тренажеры, лабораторные стенды, модели или программные симуляторы.

Лаборатория «Перегонных систем автоматики»

- Оборудованное рабочее место преподавателя
- Рабочие места по количеству обучающихся

Измерительные приборы: электронные цифровые вольтметры и амперметры, частотомеры, электронные осциллографы, универсальный стрелочный ампервольтметр, мультиметр, токовые клещи. Лабораторные стенды, модели или программные симуляторы (в т.ч. отдельных элементов) перегонных систем железнодорожной автоматики.

Мастерская «Слесарная»

Оборудование мастерской:

- Мультимедийные средства
- Рабочие места, оснащенные станками для выполнения слесарно-механических работ
Станки сверлильные.
- Станки заточные
- Пресс гибочный ручной
- Верстаки слесарные с регулируемыми тисками
- Плита рихтовочная.

Лаборатория «Приборов и устройств автоматики»

Оборудование лаборатории:

Оборудованное рабочее место преподавателя

Рабочие места по количеству обучающихся

Стенды

Макеты

Электропривод (действующие).

Электропривод (тренировочный).

Автостоп. Сигнал. Релейные стативы. Рельсовая цепь.

Измерительные приборы: электронные цифровые вольтметры и амперметры, частотомеры, электронные осциллографы, универсальный стрелочный ампервольтметр, мультиметр, токовые клещи.

Измерительные приборы и инструмент, необходимые для выполнения работ по проверке, регулировке и ремонту устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ. Макеты, модели или программные симуляторы устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.

Полигон по техническому обслуживанию устройств железнодорожной автоматики

Оборудование полигона:

Привод электрический стрелочный СП-6М

Комплект стрелки М 1/9 в сборе

Кабинет проектирования систем железнодорожной автоматики и телемеханики

Оборудование кабинета:

Мультимедийное средство – 1 компл.

Стенды – 1 шт.

Макеты- 5 шт.

Электропривод (действующие)-1 шт.

Электропривод (тренировочный)-1 шт.

Автостоп- 1 шт

Сигнал 1 шт.

Релейные стativeы - 1 шт.

Рельсовая цепь- 1 шт.

Компьютерные рабочие места обучающихся – 12 шт.

ЭОР АОС-ЩЧ

Интерактивное приложение с технологией дополненная реальность «Принцип действия электропривода стрелочного перевода»

Комплект технологических карт

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Основная литература:

1. Автоматика. Серебряков А.С. – М.: Юрайт, 2021
2. Поиск дефектов в релейно-контакторных схемах. Захаров О.Г. – М.: Инфра-Инженерия, 2022
3. Релейная централизация. Казаков А.А. 2021

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Сапожников В.В. Микропроцессорные системы централизации. Учебник для техникумов и колледжей железнодорожного транспорта / В.В. Сапожников и др. - М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ» - 398 с. <http://umczdt.ru/books/41/226105/> — ЭБ «УМЦ ЖДТ»
2. Сырый А.А. Теоретические основы построения и эксплуатации перегонных систем железнодорожной автоматики: учеб. пособие / А.А. Сырый - М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2020. — 123 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/44/18731/> — ЭБ «УМЦ ЖДТ»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализирует задачу и/или проблему и выделяет её составные части; определяет этапы решения задачи; - составляет план действия; определяет необходимые ресурсы; - реализует составленный план, оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) 	<p>- экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на лабораторных и практических занятиях</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся определяет задачи для поиска информации; - определяет необходимые источники информации; - планирует процесс поиска; - структурирует получаемую информацию, выделяет наиболее значимое в перечне информации; - оценивает практическую значимость результатов поиска; - оформляет результаты поиска 	
<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 	

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Требования к подготовке и защите рефератов

Реферат сдается на проверку преподавателю за 1-2 недели до защиты..

При оценке реферата преподаватель учитывает качество, степень самостоятельности обучающихся и проявленную инициативу, связность, логичность и грамотность составления, оформление в соответствии с требованиями ГОСТ.

Защита реферата обучающимся предусматривает доклад по реферату не более 5-7 минут, ответы на вопросы оппонента.

На защите запрещено чтение текста реферата.

Общая оценка за реферат выставляется с учетом оценок за работу, доклад, умение вести дискуссию и ответы на вопросы.

Содержание и оформление разделов реферата

Титульный лист. Является первой страницей реферата и заполняется по строго определенным правилам.

В верхнем поле указывается полное наименование учебного заведения.

В среднем поле дается заглавие реферата, которое приводится без слова " тема " и в кавычки не заключается.

Далее, ближе к правому краю титульного листа, указываются фамилия, инициалы обучающихся, написавшего реферат, а также его курс и группа.

Немного ниже или слева указываются фамилия и инициалы преподавателя - руководителя работы.

В нижнем поле указывается год написания реферата.

После титульного листа помещают оглавление, в котором приводятся все заголовки работы и указываются страницы, с которых они начинаются. Заголовки оглавления должны точно повторять заголовки в тексте. Сокращать их или давать в другой формулировке и последовательности нельзя.

Все заголовки начинаются с прописной буквы без точки на конце.

Последнее слово каждого заголовка соединяют многоточием / / с соответствующим ему номером страницы в правом столбце оглавления.

Заголовки одинаковых ступеней рубрикации необходимо располагать друг под другом. Заголовки каждой последующей ступени смещают на три - пять знаков вправо по отношению к заголовкам предыдущей ступени.

Введение. Здесь обычно обосновывается актуальность выбранной темы, цель и содержание реферата, указывается объект / предмет / рассмотрения, приводится характеристика источников для написания работы и краткий обзор имеющейся по данной теме литературы.

Актуальность предполагает оценку своевременности и социальной значимости выбранной темы, обзор литературы по теме отражает знакомство автора реферата с имеющимися источниками, умение их систематизировать, критически рассматривать, выделять существенное, определять главное.

Основная часть. Содержание глав этой части должно точно соответствовать теме работы и полностью ее раскрывать. Эти главы должны показать умение исследователя сжато, логично и аргументировано излагать материал, обобщать, анализировать, делать логические выводы.

Заключительная часть. Предполагает последовательное, логически стройное изложение обобщенных выводов по рассматриваемой теме. Библиографический список использованной литературы составляет одну из частей работы, отражающей самостоятельную творческую работу автора, позволяет судить о степени фундаментальности данного реферата.

В работах используются следующие способы построения библиографических списков: по алфавиту фамилий, авторов или заглавий; по тематике; по видам изданий; по характеру содержания; списки смешанного построения.

Литература в списке указывается в алфавитном порядке / более распространенный вариант - фамилии авторов в алфавитном порядке /, после указания фамилии и инициалов автора указывается название литературного источника, место издания / пишется сокращенно, например, Москва - М., Санкт - Петербург - СПб ит.д. /, название издательства / например, Мир /, год издания / например, 1996 /, можно указать страницы / например, с. 54-67 /. Страницы можно указывать прямо в тексте, после указания номера, под которым литературный источник находится в списке литературы / например, 7 / номер лит.источника/, с. 67- 89 /. Номер литературного источника указывается после каждого нового отрывка текста из другого литературного источника.

Этапы работы над рефератом

1. Формулирование темы. Тема должна быть не только актуальной по своему значению, но оригинальной, интересной по содержанию.
2. Подбор и изучение основных источников по теме (не менее 8-10).
3. Составление библиографии в соответствии с ГОСТом.
4. Обработка и систематизация информации.
5. Разработка плана реферата.
6. Написание реферата.
7. Публичное выступление с результатами исследования на семинарском занятии

Содержание работы должно отражать:

- знание современного состояния проблемы;
- обоснование выбранной темы;
- использование известных результатов и фактов;
- полноту цитируемой литературы, ссылки на работы ученых, занимающихся данной проблемой;

- актуальность поставленной проблемы;
- материал, подтверждающий научную либо практическую значимость.

Защита реферата

Основной задачей устного выступления является не стремление обучающегося максимально полно или кратко прочитать реферат, а краткими и выборочными доказательствами (по некоторым из перечня озвученных обобщений) рассказать о своём реферате, подчёркивая его авторско-аналитические характеристики, логическую структурность и завершённость.

На выступление дается примерно 10-15 минут, поэтому обучающийся дома заблаговременно составляет расширенный план-конспект устного доклада (с кратким изложением реферата).

Докладчику в процессе устной защиты реферата важно ответить на вопросы: Как называется реферат? Из каких элементов состоит его структура (структура реферата – его план)? О чём говорится в каждом разделе его структуры: во «Введении» (в чём заключается актуальность научной проблемы, в чём заключаются цель и задачи реферата)? Какие источники использовал автор при написании своего реферата.

Критерии оценивания реферата:

- 1 Соответствие реферата теме (max 1 балл)
- 2 Глубина и полнота раскрытия темы (max 2 балла)
- 3 Адекватность передачи первоисточников (max 2 балла)
- 4 Логичность, связанность (max 2 балла)
- 5 Доказательность (max 1 балл)
- 6 Структурная упорядоченность (наличие введения, основной части, заключения, их оптимальное соотношение) (max 1 балл)
- 7 Оформление (наличие плана, списка литературы, культура цитирования, сноски и т. д.) (max 1 балл)
- 8 Языковая правильность (max 2 балла)

Оценка: «отлично» - 12 - 11 баллов

«хорошо» - 10 – 9 баллов

«удовлетворительно» - меньше 7 баллов

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
по МДК 01.01 Теоретические основы построения и эксплуатации
станционных систем железнодорожной автоматики
специальность 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте
(железнодорожном транспорте)

3 курс, 5 семестр (60 часов)			
№ темы	Кол-во часов	№ учебного занятия	Наименование учебного занятия (форма проведения)
Тема 1.1. Станционные системы автоматики	1	1.	Классификация и общая характеристика систем железнодорожной автоматики и телемеханики.
	1	2.	Общие принципы построения и работы станционных систем автоматики
	1	3.	История и перспективы развития станционных систем автоматики
	1	4.	Осигнализация и маршрутизация железнодорожной станции
	1	5.	Практическое занятие № 1 Разработка схематического плана и таблицы маршрутов железнодорожной станции
	1	6.	Практическое занятие № 1 Разработка схематического плана и таблицы маршрутов железнодорожной станции
	1	7.	Практическое занятие № 2 Разработка таблицы маршрутов станции
	1	8.	Практическое занятие № 2 Разработка таблицы маршрутов станции
Тема 1.2. Системы электрической централизации (ЭЦ)	1	9.	Классификация систем ЭЦ
	1	10.	Структура и режимы работы систем ЭЦ
	1	11.	Принципы обеспечения безопасности движения поездов в системах ЭЦ
	1	12.	Понятие о безопасности, показатели и нормы безопасности
	1	13.	Алгоритмы функционирования наборной и исполнительной групп ЭЦ
	1	14.	Работа стойки питания ПВ-60 станции метрополитена
	1	15.	Работа стойки питания ПВ-24 станции метрополитена
	1	16.	Работа стойки питания ПДЦ станции метрополитена
	1	17.	Работа стойки питания ПРБ станции метрополитена
	1	18.	Работа станции от резервных источников питания
		19.	Работа станции от соседней станции

	1	20.	Работа устройств СЦБ при централизованном размещении аппаратуры
	1	21.	Комплексная система обеспечения безопасности движения и автоматизированного управления движением поездов (система «Движение»).
Тема 1.3. Станционные рельсовые цепи. Двухниточный план железнодорожной станции и канализация тягового тока	1	22.	Станционные рельсовые цепи. Назначение и принцип действия рельсовых цепей
	1	23.	Принципы составления двухниточного плана железнодорожной станции. Канализация обратного тягового тока
	1	24.	Изучение однониточных р.ц. с кодированием на станции метрополитена.
	1	25.	Изучение однониточных р.ц. в депо метрополитена
	1	26.	Принципы построения станционных рельсовых цепей. Виды рельсовых цепей
	1	27.	Фазочувствительные рельсовые цепи. Виды тональных рельсовых цепей
	1	28.	Защита, применяемая в рельсовых цепях различных типов, от отказов
		29.	Лабораторное занятие 1. Исследование работы станционных фазочувствительных рельсовых цепей 50 Гц
	1	30.	Лабораторное занятие 2. Исследование работы станционных фазочувствительных рельсовых цепей 25 Гц
	1	31.	Лабораторное занятие 3 Изучение однониточных рельсовых цепей с кодированием на станциях метрополитена
	1	32.	Лабораторное занятие 3 Изучение однониточных рельсовых цепей с кодированием на станциях метрополитена
	1	33.	Лабораторное занятие 4 Изучение однониточных рельсовых цепей депо метрополитена
	1	34.	Лабораторное занятие 4 Изучение однониточных рельсовых цепей депо метрополитена
	1	35.	Практическое занятие 3. Составление двухниточного плана железнодорожной станции с чередованием полярности
	1	36.	Практическое занятие 3. Составление двухниточного плана железнодорожной станции с чередованием полярности
	1	37.	Практическое занятие 4. Разработка двухниточного плана железнодорожной станции с фазочувствительными рельсовыми цепями
	1	38.	Практическое занятие 4. Разработка двухниточного плана железнодорожной станции с фазочувствительными рельсовыми цепями

	1	39.	Практическое занятие 5 Разработка двухниточного плана железнодорожной станции с тональными рельсовыми цепями. Размещение аппаратуры рельсовых цепей на железнодорожной станции	
	1	40.	Практическое занятие 5 Разработка двухниточного плана железнодорожной станции с тональными рельсовыми цепями. Размещение аппаратуры рельсовых цепей на железнодорожной станции	
Тема 1.4. Стрелочные электроприводы. Схемы управления стрелочными электроприводами	1	41.	Конструкция, устройство и принципы работы стрелочных электроприводов. Схемы управления стрелочными электроприводами.	
	1	42.	Схемы передачи стрелок на местное управление. Схемы выключения стрелок из централизации с сохранением пользования сигналами.	
	1	43.	Схемы управления стрелочными электроприводами(семипроводная схема управления стрелкой метрополитена)	
	1	44.	Схемы управления стрелочными электроприводами(девятипроводная схема управления стрелкой метрополитена)	
	1	45.	Привода типа СП-6М, СП-6БМ в метрополитене и другие виды применяемых приводов.	
	1	46.	Работа резервного комплекта управления стрелкой	
	1	47.	Электроприводы типа ВСП, их особенности и место применения	
	1	48.	Защищенность электроприводов от опасных отказов	
	1	49.	Семипроводная и схема управления электроприводами	
	1	50.	Девятипроводная схема управления электроприводами	
			51.	Лабораторное занятие № 5 Исследование схем управления стрелочными электроприводами с электродвигателями постоянного тока.
	1	52.	Лабораторное занятие № 6 Исследование схем управления стрелочными электроприводами с электродвигателями переменного тока	
	1	53.	Лабораторное занятие № 7 Исследование схем передачи стрелок на местное управление	
	1	54.	Лабораторное занятие № 8 Исследование схем макетов для выключения стрелок из централизации с сохранением пользования сигналами	
	1	55.	Практическое занятие №6. Изучение Схемы	

			управления стрелочными электроприводами(семипроводная схема управления стрелкой метрополитена)
	1	56.	Практическое занятие №7. Изучение Схемы управления стрелочными электроприводами(девятипроводная схема управления стрелкой метрополитена)
	1	57.	Практическое занятие №78. Изучение Схемы управления стрелочными электроприводами(девятипроводная схема управления стрелкой метрополитена)
	1	58.	Практическое занятие №8. Изучение привода СП-6М, СП-6БМ в метрополитене
	1	59.	Практическое занятие № 9. Изучение работы резервного комплекта стрелок на станциях метрополитена
	1	60.	Практическое занятие № 10 Изучение конструкции электроприводов различных типов
3 курс, 6 семестр (65 часов)			
Тема 1.5. Светофоры. Схемы управления огнями светофоров	1	61.	Конструкция и устройство станционных светофоров
	1	62.	Схемы управления огнями входных светофоров.
	1	63.	Схемы управления огнями выходных и маршрутных светофоров
	1	64.	Схемы управления огнями маневровых светофоров
	1	65.	Виды светофоров, применяемых на станции
	1	66.	Виды светофоров применяемых на перегоне
	1	67.	Лабораторное занятие № 9 Исследование схем управления огнями светофоров при местном питании.
	1	68.	Лабораторное занятие № 9 Исследование схем управления огнями светофоров при местном питании.
	1	69.	Лабораторное занятие № 10 Исследование схем управления огнями светофоров при центральном питании
	1	70.	Лабораторное занятие № 10 Исследование схем управления огнями светофоров при центральном питании
	1	71.	Практическое занятие № 11 Изучение конструкции светофоров.
	1	72.	Практическое занятие № 11 Изучение конструкции светофоров.
Тема 1.6. Аппараты управления и контроля систем электрической централизации.	1	73.	Конструкция, устройство и особенности технической реализации аппаратов управления и контроля ЭЦ
	1	74.	Конструкция, устройство и особенности технической реализации аппаратов управления и контроля ЭЦ
	1	75.	Схемы включения индикации на аппаратах

Схемы включения индикации.			управления и контроля ЭЦ
	1	76.	Схемы включения индикации на аппаратах управления и контроля ЭЦ
	1	77.	Схемы включения индикации на аппаратах управления и контроля ЭЦ
	1	78.	Практическое занятие № 12 Изучение конструкции и индикации аппаратов управления и контроля различных типов
	1	79.	Практическое занятие № 12 Изучение конструкции и индикации аппаратов управления и контроля различных типов
Тема 1.7. Системы электрической централизации неблочного типа	1	80.	Принципы построения и технической реализации систем ЭЦ неблочного типа
	1	81.	Принципы построения и технической реализации систем ЭЦ неблочного типа
	1	82.	Схемы кнопочных реле и реле рода маршрутов
	1	83.	Схемы задания маршрутов в системе ЭЦ-К
	1	84.	Схемы установки и замыкания поездных маршрутов в системе ЭЦ-К
	1	85.	Схемы установки и замыкания маневровых маршрутов в системе ЭЦ-К
	1	86.	Схемы размыкания поездных и маневровых маршрутов в системе ЭЦ-К
	1	87.	Схемы медленнодействующих повторителей путевых реле.
	1	88.	Схемы отмены и искусственной разделки маршрутов в системе ЭЦ-К
	1	89.	Схемы управления стрелками в системе ЭЦ-К
	1	90.	Характеристика и назначение системы ЭЦ-12-00
Тема 1.7. Системы электрической централизации неблочного типа	1	91.	Схемы общего комплекта реле
	1	92.	Схемы кнопочных и начальных реле
	1	93.	Схемы автоматических кнопочных реле
	1	94.	Схемы управляющих стрелочных реле
	1	95.	Схемы угловых реле
	1	96.	Схемы вспомогательных конечных и промежуточных реле
	1	97.	Схемы соответствия
	1	98.	Схемы противоповторных реле
	1	99.	Схемы начальных и конечных реле
	1	100.	Лабораторное занятие № 11 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем задания маршрутов»
	1	101.	Лабораторное занятие № 11 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем задания маршрутов»
	1	102.	Лабораторное занятие № 12 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем установки, замыкания и размыкания маршрутов»
	1	103.	Лабораторное занятие № 12 Исследование принципов построения и алгоритмов работы

			схем установки, замыкания и размыкания маршрутов»
	1	104.	Лабораторное занятие № 13 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем отмены и искусственной разделки маршрутов»
	1	105.	Лабораторное занятие № 13 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем отмены и искусственной разделки маршрутов»
Тема 1.8. Системы электрической централизации блочного типа	1	106.	Принципы построения и технической реализации систем ЭЦ блочного типа
	1	107.	Принципы построения и технической реализации систем ЭЦ блочного типа
	1	108.	Схемы кнопочных реле и реле направлений
	1	109.	Схемы противоповторных реле
	1	110.	Схемы контрольно-секционных реле
	1	111.	Схемы поездных сигнальных реле
	1	112.	Схемы маневровых сигнальных реле
	1	113.	Схемы маршрутных и замыкающих реле
	1	114.	Общие сведения о системе БМРЦ
	1	115.	Типы и назначение релейных блоков наборной группы
	1	116.	Типы и назначение релейных блоков исполнительной группы
	1	117.	Функциональные схемы размещения блоков наборной группы на плане станции
	1	118.	Практическое занятие № 14 Составление функциональной схемы размещения блоков различных систем ЭЦ
	1	119.	Практическое занятие № 14 Составление функциональной схемы размещения блоков различных систем ЭЦ
		1	120.
	1	121.	Лабораторное занятие № 14 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем задания, установки, замыкания и размыкания маршрутов
	1	122.	Лабораторное занятие № 15 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем отмены и искусственной разделки маршрутов.
Тема 1.8. Системы электрической централизации блочного типа	1	123.	Лабораторное занятие № 15 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем отмены и искусственной разделки маршрутов.
	1	124.	Лабораторное занятие № 16 Исследование алгоритма работы реле и контрольной

			индикации при установке и использовании поездных и маневровых маршрутов.
	1	125.	Лабораторное занятие № 16 Исследование алгоритма работы реле и контрольной индикации при установке и использовании поездных и маневровых маршрутов.
4 курс, 7 семестр (132 часа)			
Тема 1.9. Кабельные сети электрической централизации	1	1.	Принципы построения и расчета кабельных сетей ЭЦ
	1	2.	Принципы построения и расчета кабельных сетей ЭЦ
	1	3.	Расчёт кабельных сетей
	1	4.	Расчёт кабельных сетей
	1	5.	Кабельные сети для двухпроводной схемы управления стрелками
	1	6.	Кабельные сети для двухпроводной схемы управления стрелками
	1	7.	Кабельные сети для пятипроводной схемы управления стрелками
	1	8.	Кабельные сети для пятипроводной схемы управления стрелками
	1	9.	Кабельные сети светофоров
	1	10.	Кабельные сети светофоров
	1	11.	Кабельные сети питающих трансформаторов рельсовых цепей
	1	12.	Кабельные сети питающих трансформаторов рельсовых цепей
	1	13.	Кабельные сети релейных трансформаторов рельсовых цепей
	1	14.	Кабельные сети релейных трансформаторов рельсовых цепей
Тема 1.10. Служебно-технические здания	1	15.	Типы постов ЭЦ и порядок размещения оборудования в помещениях постов ЭЦ
	1	16.	Типы постов ЭЦ и порядок размещения оборудования в помещениях постов ЭЦ
	1	17.	Размещение аппаратуры ЭЦ в контейнерах и транспортабельных модулях
	1	18.	Размещение аппаратуры ЭЦ в контейнерах и транспортабельных модулях
	1	19.	Размещение, комплектация и монтаж стативов с аппаратурой ЭЦ
	1	20.	Размещение, комплектация и монтаж стативов с аппаратурой ЭЦ
	1	21.	Кабельные сети постов ЭЦ
	1	22.	Кабельные сети постов ЭЦ
Тема 1.11. Техническая эксплуатация станционных систем автоматики.	1	23.	Организация технической эксплуатации станционных систем автоматики
	1	24.	Причины, проявления и последствия отказов станционных систем автоматики
	1	25.	Методы поиска и устранения отказов станционных систем автоматики

Методы поиска и устранения отказов станционных систем автоматики	1	26.	Методы поиска и устранения отказов станционных систем автоматики
	1	27.	Мероприятия по предупреждению отказов станционных систем автоматики
	1	28.	Мероприятия по предупреждению отказов станционных систем автоматики
	1	29.	Требования к техническим средствам автоматизации и механизации сортировочных горок
	1	30.	Требования к техническим средствам автоматизации и механизации сортировочных горок
	1	31.	Основные технические требования к устройствам на сортировочных горках
	1	32.	Основные технические требования к устройствам на сортировочных горках
	1	33.	Лабораторное занятие № 17 Исследование методики поиска отказов станционных рельсовых цепей
	1	34.	Лабораторное занятие № 17 Исследование методики поиска отказов станционных рельсовых цепей
	1	35.	Лабораторное занятие № 18 Исследование методики поиска отказов схем управления централизованными стрелками
	1	36.	Лабораторное занятие № 18 Исследование методики поиска отказов схем управления централизованными стрелками
	1	37.	Лабораторное занятие № 19 Исследование методики поиска отказов схем управления огнями станционных светофоров
	1	38.	Лабораторное занятие № 19 Исследование методики поиска отказов схем управления огнями станционных светофоров
	1	39.	Лабораторное занятие № 20 Исследование методики поиска отказов схем маршрутного набора
	1	40.	Лабораторное занятие № 20 Исследование методики поиска отказов схем маршрутного набора
1	41.	Лабораторное занятие № 21 Исследование методики поиска отказов схем установки, замыкания, размыкания и искусственного размыкания маршрутов	
1	42.	Лабораторное занятие № 21 Исследование методики поиска отказов схем установки, замыкания, размыкания и искусственного размыкания маршрутов	
Тема 1.12. Основы проектирования станционных	1	43.	Основы проектирования систем электрической централизации с отдельным и маршрутным управлением стрелками и светофорами
	1	44.	Основы проектирования систем электрической

систем автоматики			централизации с отдельным и маршрутным управлением стрелками и светофорами
	1	45.	Основы проектирования схематического плана железнодорожной станции с осигнализацией
	1	46.	Основы проектирования схематического плана железнодорожной станции с осигнализацией
	1	47.	Основы разработки таблиц взаимозависимостей маршрутов, стрелок, светофоров
	1	48.	Основы разработки таблиц взаимозависимостей маршрутов, стрелок, светофоров
	1	49.	Основы разработки таблиц взаимозависимостей маршрутов, стрелок, светофоров
	1	50.	Основы разработки таблиц взаимозависимостей маршрутов, стрелок, светофоров
	1	51.	Основы проектирования двухниточного плана железнодорожной станции и схемы канализации обратного тягового тока
Тема 1.12. Основы проектирования станционных систем автоматики	1	52.	Основы проектирования двухниточного плана железнодорожной станции и схемы канализации обратного тягового тока
	1	53.	Основы проектирования двухниточного плана железнодорожной станции и схемы канализации обратного тягового тока
	1	54.	Основы проектирования двухниточного плана железнодорожной станции и схемы канализации обратного тягового тока
	1	55.	Основы разработки схем размещения функциональных узлов электрической централизации по плану железнодорожной станции
	1	56.	Основы разработки схем размещения функциональных узлов электрической централизации по плану железнодорожной станции
	1	57.	Основы разработки схем размещения функциональных узлов электрической централизации по плану железнодорожной станции
	1	58.	Основы разработки схем размещения функциональных узлов электрической централизации по плану железнодорожной станции
	1	59.	Проектирование электрических принципиальных схем станционных систем автоматики
	1	60.	Проектирование электрических принципиальных схем станционных систем автоматики
	1	61.	Проектирование электрических принципиальных схем станционных систем автоматики
	1	62.	Проектирование электрических

			принципиальных схем станционных систем автоматики
	1	63.	Основы проектирования кабельных сетей станционных систем автоматики
	1	64.	Основы проектирования кабельных сетей станционных систем автоматики
	1	65.	Основы проектирования кабельных сетей станционных систем автоматики
	1	66.	Основы проектирования кабельных сетей станционных систем автоматики
Тема 1.13. Эксплуатационно-технические требования к техническим средствам механизации на сортировочных железнодорожных станциях	1	67.	Технология работы по переработке вагонов на сортировочных железнодорожных станциях
	1	68.	Технология работы по переработке вагонов на сортировочных железнодорожных станциях
	1	69.	Требования к техническим средствам автоматизации и механизации на сортировочных горках
	1	70.	Требования к техническим средствам автоматизации и механизации на сортировочных горках
	1	71.	Основные технические требования к системам на сортировочных горках
	1	72.	Основные технические требования к системам на сортировочных горках
	1	73.	Основные технические требования к устройствам на сортировочных горках
	1	74.	Основные технические требования к устройствам на сортировочных горках
Тема 1.14. Устройства механизации и автоматизации сортировочных горок	1	75.	Горочные напольные устройства: контроля занятости стрелочных участков, стрелочные электроприводы и схемы управления
	1	76.	Горочные напольные устройства: контроля занятости стрелочных участков, стрелочные электроприводы и схемы управления
	1	77.	Вагонные замедлители, измерители скорости, весомеры
Тема 1.14. Устройства механизации и автоматизации сортировочных горок	1	78.	Вагонные замедлители, измерители скорости, весомеры
	1	79.	Горочные светофоры и схемы управления ими
	1	80.	Горочные светофоры и схемы управления ими
	1	81.	Развитие и основные элементы горочной автоматической централизации
	1	82.	Развитие и основные элементы горочной автоматической централизации
	1	83.	Лабораторное занятие № 22 Исследование работы горочной рельсовой цепи»
	1	84.	Лабораторное занятие № 22 Исследование работы горочной рельсовой цепи»
	1	85.	Лабораторное занятие № 23 Исследование конструкции горочных стрелочных» электроприводов, принципов построения и

			алгоритмов работы схем управления ими
	1	86.	Лабораторное занятие № 23 Исследование конструкции горочных стрелочных» электроприводов, принципов построения и алгоритмов работы схем управления ими
	1	87.	Лабораторное занятие № 24 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем управления горочными светофорами
	1	88.	Лабораторное занятие № 24 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем управления горочными светофорами
КР	1	89.	Курсовая работа
КР	1	90.	Курсовая работа
КР	1	91.	Курсовая работа
КР	1	92.	Курсовая работа
КР	1	93.	Курсовая работа
КР	1	94.	Курсовая работа
КР	1	95.	Курсовая работа
КР	1	96.	Курсовая работа
КР	1	97.	Курсовая работа
КР	1	98.	Курсовая работа
КР	1	99.	Курсовая работа
КР	1	100.	Курсовая работа
КР	1	101.	Курсовая работа
КР	1	102.	Курсовая работа
КР	1	103.	Курсовая работа
КР	1	104.	Курсовая работа
КР	1	105.	Курсовая работа
КР	1	106.	Курсовая работа
КР	1	107.	Курсовая работа
КР	1	108.	Курсовая работа
КР	1	109.	Курсовая работа
КР	1	110.	Курсовая работа
КР	1	111.	Курсовая работа
КР	1	112.	Курсовая работа
КР	1	113.	Курсовая работа
КР	1	114.	Курсовая работа
КР	1	115.	Курсовая работа
КР	1	116.	Курсовая работа
КР	1	117.	Курсовая работа
КР	1	118.	Курсовая работа
Тема 1.15. Горочные системы автоматизации технологических процессов	1	119.	Системы автоматизации технологических процессов
	1	120.	Системы автоматизации технологических процессов
	1	121.	Системы обеспечения технологических процессов
	1	122.	Управление маршрутами движения отцепов.
	1	123.	Управление маршрутами движения отцепов.
	1	124.	Управление скоростью надвига, роспуска и скатывания отцепов

	1	125.	Управление скоростью надвига, роспуска и скатывания отцепов
	1	126.	Устройство комплексного контроля головной зоны
	1	127.	Устройство комплексного контроля головной зоны
	1	128.	Автоматизация роспуска составов с переменной скоростью. Внедрение микропроцессорных систем ГАЦ
	1	129.	Автоматизация роспуска составов с переменной скоростью. Внедрение микропроцессорных систем ГАЦ
	1	130.	Диагностика состояния технических средств автоматизации систем управления на сортировочных железнодорожных станциях
	1	131.	Диагностика состояния технических средств автоматизации систем управления на сортировочных железнодорожных станциях
		132.	Контрольная работа
4 курс, 8 семестр (35 часов)			
Тема 1.15. Горочные системы автоматизации технологических процессов	1	133.	Лабораторное занятие № 25 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем формирования и накопления маршрутных заданий горочной автоматической централизации
	1	134.	Лабораторное занятие № 25 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем формирования и накопления маршрутных заданий горочной автоматической централизации
	1	135.	Лабораторное занятие № 25 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем формирования и накопления маршрутных заданий горочной автоматической централизации
	1	136.	Лабораторное занятие № 25 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем формирования и накопления маршрутных заданий горочной автоматической централизации
	1	137.	Лабораторное занятие № 25 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем формирования и накопления маршрутных заданий горочной автоматической централизации
	1	138.	Лабораторное занятие № 25 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем формирования и накопления маршрутных заданий горочной автоматической централизации
	1	139.	Лабораторное занятие № 25 Исследование принципов построения и алгоритмов работы

			схем формирования и накопления маршрутных заданий горочной автоматической централизации
	1	140.	Лабораторное занятие № 25 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем формирования и накопления маршрутных заданий горочной автоматической централизации
	1	141.	Лабораторное занятие № 25 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем формирования и накопления маршрутных заданий горочной автоматической централизации
	1	142.	Лабораторное занятие № 25 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем формирования и накопления маршрутных заданий горочной автоматической централизации
Тема 1.15. Горочные системы автоматизации технологических процессов	1	143.	Лабораторное занятие № 26 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем трансляции маршрутных заданий горочной автоматической централизации
	1	144.	Лабораторное занятие № 26 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем трансляции маршрутных заданий горочной автоматической централизации
	1	145.	Лабораторное занятие № 26 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем трансляции маршрутных заданий горочной автоматической централизации
	1	146.	Лабораторное занятие № 26 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем трансляции маршрутных заданий горочной автоматической централизации
	1	147.	Лабораторное занятие № 26 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем трансляции маршрутных заданий горочной автоматической централизации
	1	148.	Лабораторное занятие № 26 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем трансляции маршрутных заданий горочной автоматической централизации
Тема 1.16. Отличие систем автоматики и железнодорожного транспорта и метрополитена	1	149.	Отличие разработки схематического плана станции
	1	150.	Отличие разработки схематического плана станции
	1	151.	Отличие станционных рельсовых цепей
	1	152.	Отличие станционных рельсовых цепей
	1	153.	Отличие разработки двухниточного плана станции
	1	154.	Отличие разработки двухниточного плана станции

	1	155.	Отличие конструкции и схемы управления стрелочными электроприводами
	1	156.	Отличие конструкции и схемы управления стрелочными электроприводами
	1	157.	Отличие конструкции и схемы управления огнями светофора
	1	158.	Отличие конструкции и схемы управления огнями светофора
	1	159.	Отличие в системе ЭЦ блочного и неблочного типа. Увязка ЭЦ с металлоконструкцией
	1	160.	Отличие в системе ЭЦ блочного и неблочного типа. Увязка ЭЦ с металлоконструкцией
	1	161.	Отличие размещения аппаратуры ЭЦ в помещениях
	1	162.	Отличие размещения аппаратуры ЭЦ в помещениях
	1	163.	Отличие основ проектирования станционных систем
	1	164.	Отличие основ проектирования станционных систем
	1	165.	Отличие основ проектирования станционных систем
	1	166.	Отличие основ проектирования станционных систем
ДЗ	1	167.	Дифференцированный зачет

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
по МДК 01.02 Теоретические основы построения и эксплуатации
перегонных систем железнодорожной автоматики
специальность 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте
(железнодорожном транспорте)

3 курс, 5 семестр (60 часов)			
№ темы	Кол-во часов	№ учебного занятия	Наименование учебного занятия (форма проведения)
Тема 2.1. Перегонные системы железнодорожной автоматики	1	1.	Общие вопросы построения и работы перегонных систем автоматики
	1	2.	Общие вопросы построения и работы перегонных систем автоматики
	1	3.	История и перспективы развития перегонных систем автоматики
	1	4.	История и перспективы развития перегонных систем автоматики
	1	5.	История и перспективы развития перегонных систем автоматики
	1	6.	Способы разграничения поездов на перегонах
	1	7.	Способы разграничения поездов на перегонах
	1	8.	Способы разграничения поездов на перегонах
	1	9.	Понятие интервального регулирования движения поездов
	1	10.	Понятие интервального регулирования движения поездов
	1	11.	Понятие интервального регулирования движения поездов
	1	12.	Сигнализация и сигнальные устройства
	1	13.	Сигнализация и сигнальные устройства
	1	14.	Сигнализация и сигнальные устройства
	1	15.	Взаимозависимость сигнальных показаний светофоров
	1	16.	Взаимозависимость сигнальных показаний светофоров
	1	17.	Взаимозависимость сигнальных показаний светофоров
	1	18.	Практическое занятие №1 Разработка схематического плана станции
	1	19.	Практическое занятие №1 Разработка схематического плана станции
	1	20.	Практическое занятие №1 Разработка схематического плана станции
	1	21.	Практическое занятие №1 Разработка схематического плана станции
	1	22.	Практическое занятие №1 Разработка схематического плана станции
	1	23.	Лабораторное занятие № 1 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем АБТЦ при проследовании поезда по перегону
	1	24.	Лабораторное занятие № 1 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем АБТЦ при проследовании поезда по перегону
Тема 2.2 Рельсовые цепи	1	25.	Назначение, устройство и классификация рельсовых цепей
	1	26.	Назначение, устройство и классификация рельсовых цепей

Тема 2.2 Рельсовые цепи	1	27.	Режимы работы и параметры рельсовых цепей
	1	28.	Режимы работы и параметры рельсовых цепей
	1	29.	Режимы работы и параметры рельсовых цепей
	1	30.	Основные элементы рельсовых цепей
	1	31.	Основные элементы рельсовых цепей
	1	32.	Основные элементы рельсовых цепей
	1	33.	Наихудшие условия режимов работы рельсовых цепей
	1	34.	Наихудшие условия режимов работы рельсовых цепей
	1	35.	Наихудшие условия режимов работы рельсовых цепей
	1	36.	Явления и последствия возникающие при нарушении режимов работы РЦ
	1	37.	Явления и последствия возникающие при нарушении режимов работы РЦ
	1	38.	Явления и последствия возникающие при нарушении режимов работы РЦ
	1	39.	Различные типы и схемы перегонных рельсовых цепей
	1	40.	Различные типы и схемы перегонных рельсовых цепей
	1	41.	Различные типы и схемы перегонных рельсовых цепей
	1	42.	Лабораторное занятие № 2 Исследование и анализ работы перегонных рельсовых цепей
	1	43.	Лабораторное занятие № 2 Исследование и анализ работы перегонных рельсовых цепей
	1	44.	Лабораторное занятие № 2 Исследование и анализ работы перегонных рельсовых цепей
	1	45.	Лабораторное занятие № 2 Исследование и анализ работы перегонных рельсовых цепей
	1	46.	Лабораторное занятие № 2 Исследование и анализ работы перегонных рельсовых цепей
1	47.	Лабораторное занятие № 2 Исследование и анализ работы перегонных рельсовых цепей	
Тема 2.3 Система автоблокировки с децентрализованным размещением аппаратуры	1	48.	Принципы построения принципиальных схем перегонных систем автоматики и телемеханики
	1	49.	Принципы построения принципиальных схем перегонных систем автоматики и телемеханики
	1	50.	Требования ПТЭ РФ, предъявляемые к устройствам автоблокировки. Основные положения. Общие принципы построения автоблокировки
	1	51.	Требования ПТЭ РФ, предъявляемые к устройствам автоблокировки. Основные положения. Общие принципы построения автоблокировки
	1	52.	Двухпутная автоблокировка постоянного тока для участков с односторонним движением
	1	53.	Двухпутная автоблокировка постоянного тока для участков с односторонним движением
	1	54.	Способы защиты дешифратора числового кода типа ДА от опасных отказов.
	1	55.	Способы защиты дешифратора числового кода типа ДА от опасных отказов.
	1	56.	Способы защиты дешифратора числового кода типа ДА от опасных отказов
	1	57.	Способы защиты дешифратора числового кода типа ДА от опасных отказов
	1	58.	Структура построения и элементы двухпроводной схемы изменения направления движения
Тема 2.3 Система автоблокировки с	1	59.	Структура построения и элементы двухпроводной схемы изменения направления движения

децентрализованн ым размещением аппаратуры	1	60.	Структура построения и элементы двухпроводной схемы изменения направления движения
3 курс, 6 семестр (111 часов)			
Тема 2.3 Система автоблокировки с децентрализованн ым размещением аппаратуры	1	61.	Работа схемы изменения направления движения при нормальном режиме
	1	62.	Работа схемы изменения направления движения при нормальном режиме
	1	63.	Работа схемы изменения направления движения при вспомогательном режиме
	1	64.	Работа схемы изменения направления движения при вспомогательном режиме
	1	65.	Способы защиты двухпроводной схемы изменения направления движения от опасных отказов
	1	66.	Способы защиты двухпроводной схемы изменения направления движения от опасных отказов
	1	67.	Основные положения двухпутной кодовой автоблокировки переменного тока с односторонним движением поездов
	1	68.	Основные положения двухпутной кодовой автоблокировки переменного тока с односторонним движением поездов
	1	69.	Основные положения двухпутной трёхзначной кодовой автоблокировки переменного тока для участков с двусторонним движением поездов
	1	70.	Основные положения двухпутной трёхзначной кодовой автоблокировки переменного тока для участков с двусторонним движением поездов
	1	71.	Принципы построения однопутной автоблокировки
	1	72.	Принципы построения однопутной автоблокировки
	1	73.	Однопутная автоблокировка постоянного тока. Основные положения
	1	74.	Однопутная автоблокировка постоянного тока. Основные положения
	1	75.	Однопутная автоблокировка переменного тока с двухнитевыми светофорными лампами
	1	76.	Однопутная автоблокировка переменного тока с двухнитевыми светофорными лампами
	1	77.	Автоблокировка с тональными рельсовыми цепями АБТ. Основные положения
	1	78.	Автоблокировка с тональными рельсовыми цепями АБТ. Основные положения
	1	79.	Лабораторное занятие № 3 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем смены направления движения
	1	80.	Лабораторное занятие № 3 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем смены направления движения
1	81.	Лабораторное занятие № 3 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем смены направления движения	
1	82.	Лабораторное занятие № 3 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем смены направления движения	
Тема 2.3 Система автоблокировки с децентрализованн	1	83.	Лабораторное занятие № 3 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем смены направления движения

ым размещением аппаратуры	1	84.	Лабораторное занятие № 3 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем смены направления движения
	1	85.	Лабораторное занятие № 4 Исследование принципов построения и алгоритмов работы дешифратора числового кода типа ДА.
	1	86.	Лабораторное занятие № 4 Исследование принципов построения и алгоритмов работы дешифратора числового кода типа ДА.
	1	87.	Лабораторное занятие № 4 Исследование принципов построения и алгоритмов работы дешифратора числового кода типа ДА.
	1	88.	Лабораторное занятие № 4 Исследование принципов построения и алгоритмов работы дешифратора числового кода типа ДА.
	1	89.	Лабораторное занятие № 5 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем двухпутной автоблокировки
	1	90.	Лабораторное занятие № 5 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем двухпутной автоблокировки
	1	91.	Лабораторное занятие № 6 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем однопутной автоблокировки
	1	92.	Лабораторное занятие № 6 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем однопутной автоблокировки
	1	93.	Лабораторное занятие № 7 Исследование и анализ работы схем изменения направления движения на двухпутных участках
	1	94.	Лабораторное занятие № 7 Исследование и анализ работы схем изменения направления движения на двухпутных участках
	1	95.	Лабораторное занятие № 7 Исследование и анализ работы схем изменения направления движения на двухпутных участках
	1	96.	Лабораторное занятие № 7 Исследование и анализ работы схем изменения направления движения на двухпутных участках
	1	97.	Лабораторное занятие № 8 Исследование и анализ работы схемы контроля блок-участка в системе АБТ
	Тема 2.4. Система автоблокировки с централизованной размещением аппаратуры	1	99.
1		100.	Схемы управления огнями светофоров
1		101.	Схемы кодирования рельсовых цепей
1		102.	Схемы линейных цепей
1		103.	Схемы контроля жил кабеля рельсовых цепей
1		104.	Лабораторное занятие № 9 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем АБТЦ при проследовании поезда по перегону
1		105.	Лабораторное занятие № 9 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем АБТЦ при проследовании поезда по перегону
Тема 2.5. Системы автоматического регулирования скорости движения поезда	1	106.	Принципы и алгоритмы автоматического регулирования скорости движения поезда Системы и устройства автоматической локомотивной сигнализации
	1	107.	Системы автоматического управления торможением поезда Комплексные локомотивные устройства безопасности

	1	108.	Лабораторное занятие № 10 Исследование принципов построения и алгоритмов работы локомотивных устройств автоматической локомотивной сигнализации
	1	109.	Лабораторное занятие № 10 Исследование принципов построения и алгоритмов работы локомотивных устройств автоматической локомотивной сигнализации
Тема 2.6. Полуавтоматическая блокировка. Системы контроля перегона методом счета осей	1	110.	Принципы построения и алгоритмы работы полуавтоматической блокировки
	1	111.	Принципы построения и алгоритмы работы полуавтоматической блокировки
	1	112.	Однопутная релейная полуавтоматическая блокировка
	1	113.	Однопутная релейная полуавтоматическая блокировка
	1	114.	Двухпутная релейная полуавтоматическая блокировка
	1	115.	Двухпутная релейная полуавтоматическая блокировка
	1	116.	Схемы аппаратуры блокпостов
	1	117.	Схемы аппаратуры блокпостов
	1	118.	Устройства контроля перегона методом счета осей
	1	119.	Устройства контроля перегона методом счета осей
	1	120.	Лабораторное занятие № 11 Исследование принципов построения и алгоритмов работы линейных цепей полуавтоматической блокировки
	1	121.	Лабораторное занятие № 11 Исследование принципов построения и алгоритмов работы линейных цепей полуавтоматической блокировки
	1	122.	Лабораторное занятие № 11 Исследование принципов построения и алгоритмов работы линейных цепей полуавтоматической блокировки
	1	123.	Лабораторное занятие № 11 Исследование принципов построения и алгоритмов работы линейных цепей полуавтоматической блокировки
	1	124.	Лабораторное занятие № 11 Исследование принципов построения и алгоритмов работы линейных цепей полуавтоматической блокировки
1	125.	Лабораторное занятие № 11 Исследование принципов построения и алгоритмов работы линейных цепей полуавтоматической блокировки	
Тема 2.7. Автоматические ограждающие устройства на переездах	1	126.	Принципы построения и алгоритмы работы автоматических ограждающих устройств на переездах
	1	127.	Принципы построения и алгоритмы работы автоматических ограждающих устройств на переездах
	1	128.	Требования ПТЭ к переездам, категории переездов
	1	129.	Требования ПТЭ к переездам, категории переездов
	1	130.	Аппаратура и устройства автоматической переездной сигнализации
	1	131.	Аппаратура и устройства автоматической переездной сигнализации
	1	132.	Схемы автоматической переездной сигнализации на перегонах, оборудованных автоблокировкой
	1	133.	Схемы автоматической переездной сигнализации на перегонах, оборудованных автоблокировкой
	1	134.	Схемы автоматической переездной сигнализации на перегонах, оборудованных полуавтоматической блокировкой
	1	135.	Схемы автоматической переездной сигнализации на перегонах, оборудованных полуавтоматической блокировкой
	1	136.	Устройства заграждения железнодорожных переездов
Тема 2.7. Автоматические	1	137.	Устройства заграждения железнодорожных переездов
	1	138.	Лабораторное занятие № 12 Исследование принципов

ограждающие устройства на переездах			построения и алгоритмов работы схем автоматической переездной сигнализации на однопутном участке
	1	139.	Лабораторное занятие № 12 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем автоматической переездной сигнализации на однопутном участке
	1	140.	Лабораторное занятие № 12 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем автоматической переездной сигнализации на однопутном участке
	1	141.	Лабораторное занятие № 12 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем автоматической переездной сигнализации на однопутном участке
	1	142.	Лабораторное занятие № 12 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем автоматической переездной сигнализации на однопутном участке
	1	143.	Лабораторное занятие № 13 Исследование и анализ работы схемы управления автоматической переездной сигнализацией при автоблокировке с тональными рельсовыми цепями
	1	144.	Лабораторное занятие № 13 Исследование и анализ работы схемы управления автоматической переездной сигнализацией при автоблокировке с тональными рельсовыми цепями
	1	145.	Лабораторное занятие № 13 Исследование и анализ работы схемы управления автоматической переездной сигнализацией при автоблокировке с тональными рельсовыми цепями
Тема 2.8. Увязка перегонных и станционных систем	1	146.	Схемы увязки по приему
	1	147.	Схемы увязки по приему
	1	148.	Схемы увязки по приему
	1	149.	Схемы увязки по приему
	1	150.	Схемы увязки по приему
	1	151.	Схемы увязки по отправлению
	1	152.	Схемы увязки по отправлению
	1	153.	Схемы увязки по отправлению
	1	154.	Схемы увязки по отправлению
	1	155.	Кодирование станционных рельсовых цепей
	1	156.	Кодирование станционных рельсовых цепей
	1	157.	Кодирование станционных рельсовых цепей
	1	158.	Кодирование станционных рельсовых цепей
	1	159.	Лабораторное занятие № 14 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схемы увязки двухпутной автоблокировки со станционными устройствами
	1	160.	Лабораторное занятие № 14 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схемы увязки двухпутной автоблокировки со станционными устройствами
	1	161.	Лабораторное занятие № 14 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схемы увязки двухпутной автоблокировки со станционными устройствами
	1	162.	Лабораторное занятие № 14 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схемы увязки двухпутной автоблокировки со станционными устройствами
1	163.	Лабораторное занятие № 15 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схемы увязки однопутной автоблокировки со станционными устройствами	
1	164.	Лабораторное занятие № 15 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схемы увязки однопутной автоблокировки со станционными устройствами	
Тема 2.8. Увязка перегонных и	1	165.	Лабораторное занятие № 15 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схемы увязки однопутной

станционных систем			автоблокировки со станционными устройствами	
	1	166.	Лабораторное занятие № 16 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схемы кодирования станционных рельсовых цепей в маршрутах приема и отправления	
	1	167.	Лабораторное занятие № 16 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схемы кодирования станционных рельсовых цепей в маршрутах приема и отправления	
	1	168.	Лабораторное занятие № 16 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схемы кодирования станционных рельсовых цепей в маршрутах приема и отправления	
Тема 2.9. Диспетчерский контроль	1	169.	Автоматизированная система диспетчерского контроля АСДК	
	1	170.	Автоматизированная система диспетчерского контроля АСДК	
		171.	Контрольная работа	
	4 курс, 7 семестр (81 час)			
	1	1.	Аппаратно-программный комплекс диспетчерского контроля АПК-ДК	
	1	2.	Аппаратно-программный комплекс диспетчерского контроля АПК-ДК	
	1	3.	Лабораторное занятие № 17 Исследование и анализ работы автоматизированной системы диспетчерского контроля АСДК	
	1	4.	Лабораторное занятие № 17 Исследование и анализ работы автоматизированной системы диспетчерского контроля АСДК	
	Тема 2.10. Техническая эксплуатация перегонных систем автоматики. Методы поиска и устранения отказов перегонных систем автоматики	1	5.	Организация технической эксплуатации перегонных систем автоматики
		1	6.	Организация технической эксплуатации перегонных систем автоматики
1		7.	Причины, проявления и последствия отказов перегонных систем автоматики	
1		8.	Причины, проявления и последствия отказов перегонных систем автоматики	
1		9.	Методы поиска и устранения отказов перегонных систем автоматики	
1		10.	Методы поиска и устранения отказов перегонных систем автоматики	
1		11.	Мероприятия по предупреждению отказов перегонных систем автоматики	
1		12.	Мероприятия по предупреждению отказов перегонных систем автоматики	
1		13.	Лабораторное занятие № 18 Поиск отказов в схемах числовой кодовой автоблокировки	
1		14.	Лабораторное занятие № 18 Поиск отказов в схемах числовой кодовой автоблокировки	
1		15.	Лабораторное занятие № 19 Поиск отказов в схемах смены направления движения поездов на перегоне	
1		16.	Лабораторное занятие № 19 Поиск отказов в схемах смены направления движения поездов на перегоне	
1		17.	Лабораторное занятие № 20 Поиск отказов в схемах автоблокировки АБТЦ.	
		1	18.	Лабораторное занятие № 20 Поиск отказов в схемах автоблокировки АБТЦ.
	1	19.	Лабораторное занятие № 20 Поиск отказов в схемах автоблокировки АБТЦ.	
	1	20.	Лабораторное занятие № 20 Поиск отказов в схемах автоблокировки АБТЦ.	

Тема 2.11. Основы проектирования перегонных систем автоматики	1	21.	Нормы проектирования перегонных систем автоматики
	1	22.	Нормы проектирования перегонных систем автоматики
	1	23.	Проектирования перегонных систем автоматики
	1	24.	Проектирования перегонных систем автоматики
	1	25.	Проектирования перегонных систем автоматики
	1	26.	Проектирования перегонных систем автоматики
	1	27.	Методика проектирования путевого плана перегона
	1	28.	Методика проектирования путевого плана перегона
	1	29.	Методика проектирования путевого плана перегона
	1	30.	Методика проектирования путевого плана перегона
	1	31.	Проектирование электрических принципиальных схем перегонных систем автоматики
	1	32.	Проектирование электрических принципиальных схем перегонных систем автоматики
	1	33.	Проектирование электрических принципиальных схем перегонных систем автоматики
	1	34.	Проектирование электрических принципиальных схем перегонных систем автоматики
	1	35.	Проектирование электрических принципиальных схем устройств ограждения переездов
	1	36.	Проектирование электрических принципиальных схем устройств ограждения переездов
	1	37.	Проектирование электрических принципиальных схем устройств ограждения переездов
	1	38.	Проектирование электрических принципиальных схем устройств ограждения переездов
	1	39.	Проектирование кабельной сети перегона
	1	40.	Проектирование кабельной сети перегона
	1	41.	Проектирование кабельной сети перегона
	1	42.	Проектирование кабельной сети перегона
	1	43.	Технология обслуживания перегонных устройств АиТ
	1	44.	Технология обслуживания перегонных устройств АиТ
	1	45.	Технология обслуживания перегонных устройств АиТ
	1	46.	Технология обслуживания перегонных устройств АиТ
	1	47.	Техника безопасности при обслуживании перегонных устройств АиТ
	1	48.	Техника безопасности при обслуживании перегонных устройств АиТ
	1	49.	Техника безопасности при обслуживании перегонных устройств АиТ
	1	50.	Техника безопасности при обслуживании перегонных устройств АиТ
	1	51.	Методы анализа технико-экономической эффективности перегонных систем автоматики
	1	52.	Методы анализа технико-экономической эффективности перегонных систем автоматики
	1	53.	Методы анализа технико-экономической эффективности перегонных систем автоматики
	1	54.	Методы анализа технико-экономической эффективности перегонных систем автоматики
	1	55.	Перспективы развития перегонных систем АиТ. Последние разработки в области перегонных систем АиТ
Тема 2.11. Основы проектирования перегонных систем	1	56.	Перспективы развития перегонных систем АиТ. Последние разработки в области перегонных систем АиТ

автоматики	1	57.	Перспективы развития перегонных систем АиТ. Последние разработки в области перегонных систем АиТ
	1	58.	Перспективы развития перегонных систем АиТ. Последние разработки в области перегонных систем АиТ
	1	59.	Практическое занятие № 6 Определение пропускной способности участка
	1	60.	Практическое занятие № 6 Определение пропускной способности участка
	1	61.	Практическое занятие № 6 Определение пропускной способности участка
	1	62.	Практическое занятие № 7 Определение межпоездных интервалов при автоблокировке
	1	63.	Практическое занятие № 7 Определение межпоездных интервалов при автоблокировке
	1	64.	Практическое занятие № 7 Определение межпоездных интервалов при автоблокировке
	1	65.	Практическое занятие № 7 Расчет длины участка приближения состава к переезду
	1	66.	Практическое занятие № 7 Расчет длины участка приближения состава к переезду
1	67.	Практическое занятие № 7 Расчет длины участка приближения состава к переезду	
КР	1	68.	Курсовая работа
КР	1	69.	Курсовая работа
КР	1	70.	Курсовая работа
КР	1	71.	Курсовая работа
КР	1	72.	Курсовая работа
КР	1	73.	Курсовая работа
КР	1	74.	Курсовая работа
КР	1	75.	Курсовая работа
КР	1	76.	Курсовая работа
КР	1	77.	Курсовая работа
КР	1	78.	Курсовая работа
КР	1	79.	Курсовая работа
КР	1	80.	Курсовая работа
КР	1	81.	Курсовая работа
4 курс, 8 семестр (17 часов)			
КР	1	82.	Курсовая работа
КР	1	83.	Курсовая работа
КР	1	84.	Курсовая работа
КР	1	85.	Курсовая работа
КР	1	86.	Курсовая работа
КР	1	87.	Курсовая работа
КР	1	88.	Курсовая работа
КР	1	89.	Курсовая работа
КР	1	90.	Курсовая работа
КР	1	91.	Курсовая работа
КР	1	92.	Курсовая работа
КР	1	93.	Курсовая работа
КР	1	94.	Курсовая работа
КР	1	95.	Курсовая работа
КР	1	96.	Курсовая работа

КР	1	97.	Курсовая работа
КР	1	98.	Курсовая работа

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
по МДК 01.03 Теоретические основы построения и эксплуатации
микропроцессорных и диагностических систем автоматики
специальность 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте
(железнодорожном транспорте)

№ темы	Кол-во часов	№ учебного занятия	Наименование учебного занятия (форма проведения)
4 курс, 7 семестр (95 часов)			
Тема 3.1. Микропроцессорные системы автоматики и телемеханики	1	1.	Актуальность внедрения микропроцессорных систем автоматики и телемеханики на сети железных дорог России
	1	2.	современные тенденции совершенствования микропроцессорных систем автоматики и телемеханики
	1	3.	Мировой опыт внедрения микропроцессорных систем автоматики и телемеханики
	1	4.	Мировой опыт внедрения микропроцессорных систем автоматики и телемеханики
	1	5.	Мировой опыт внедрения микропроцессорных систем автоматики и телемеханики
	1	6.	Мировой опыт внедрения микропроцессорных систем автоматики и телемеханики
	1	7.	Роль и место микропроцессорных систем автоматики и телемеханики в комплексной многоуровневой системе управления и обеспечения безопасности движения поездов
	1	8.	Роль и место микропроцессорных систем автоматики и телемеханики в комплексной многоуровневой системе управления и обеспечения безопасности движения поездов
	1	9.	Роль и место микропроцессорных систем автоматики и телемеханики в комплексной многоуровневой системе управления и обеспечения безопасности движения поездов
	1	10.	Роль и место микропроцессорных систем автоматики и телемеханики в комплексной многоуровневой системе управления и обеспечения безопасности движения поездов
	1	11.	Структура и принципы построения и функционирования МПЦ
	1	12.	Структура и принципы построения и функционирования МПЦ
	1	13.	Структура и принципы построения и функционирования МПЦ
	1	14.	Микропроцессорная централизация (МПК), МПЦ-МПК
	1	15.	Схемы управления и контроля напольных устройств (схемы сопряжения с напольным оборудованием)
	1	16.	Схемы управления и контроля напольных устройств (схемы сопряжения с напольным оборудованием)
	1	17.	Логика и типовые решения технической реализации МПЦ

	1	18.	Логика и типовые решения технической реализации МПЦ
	1	19.	Лабораторное занятие 1 Изучение и анализ отображения объектов мнемосхемы станции МПЦ
	1	20.	Лабораторное занятие 1 Изучение и анализ отображения объектов мнемосхемы станции МПЦ
	1	21.	Ebilock-950 на мониторе АРМ ДСП. Раздел «Стрелки». Расчет места установки оборудования
	1	22.	Практическое занятие 1 Изучение порядка пользования устройствами МПЦ Ebilock-950 при нарушении нормальной работы перегонных устройств
	1	23.	Практическое занятие 1 Изучение порядка пользования устройствами МПЦ Ebilock-950 при нарушении нормальной работы перегонных устройств
	1	24.	Практическое занятие 2 Изучение и анализ автоматизированной системы контроля подвижного состава АСК ПС
	1	25.	Практическое занятие 2 Изучение и анализ автоматизированной системы контроля подвижного состава АСК ПС
	1	26.	Практическое занятие 3 Исследование информационной системы графика исполненного движения ГИД.
	1	27.	Практическое занятие 3 Исследование информационной системы графика исполненного движения ГИД.
Тема 3.2. Микропроцессорные (МПЦ) и релейно-процессорные (РПЦ) централизации	1	28.	Структура и принципы построения и функционирования МПЦ и РПЦ
	1	29.	Структура и принципы построения и функционирования МПЦ и РПЦ
	1	30.	Схемы управления и контроля напольных устройств (схемы сопряжения с напольным оборудованием)
	1	31.	Схемы управления и контроля напольных устройств (схемы сопряжения с напольным оборудованием)
	1	32.	Логика и типовые решения технической реализации МПЦ и РПЦ
	1	33.	Логика и типовые решения технической реализации МПЦ и РПЦ
	1	34.	Техническая эксплуатация МПЦ и РПЦ. Автоматизированные рабочие места (АРМ) оперативного и эксплуатационного персонала
	1	35.	Техническая эксплуатация МПЦ и РПЦ. Автоматизированные рабочие места (АРМ) оперативного и эксплуатационного персонала
	1	36.	Тормозной путь поезда
	1	37.	Классификация систем МПЦ и РПЦ
	1	38.	Электропитание устройств МПЦ и РПЦ
	1	39.	Электропитание устройств МПЦ и РПЦ
	1	40.	Проектирование и алгоритмы функционирования релейных схем
	1	41.	Проектирование и алгоритмы функционирования релейных схем
	1	42.	Установка маршрутов при МПЦ и РПЦ
	1	43.	Увязка РПЦ с системой кодового управления
	1	44.	Увязка РПЦ с системой кодового управления

	1	45.	Блоки маршрутного набора
	1	46.	Практическое занятие 4 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем управления огнями светофоров в МПЦ
	1	47.	Практическое занятие 4 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем управления огнями светофоров в МПЦ
	1	48.	Практическое занятие 5 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем управления стрелками в МПЦ
	1	49.	Практическое занятие 5 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем управления стрелками в МПЦ
	1	50.	Практическое занятие 5 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем управления стрелками в МПЦ
	1	51.	Практическое занятие 6 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схемы связи МПЦ с рельсовыми цепями
	1	52.	Практическое занятие 6 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схемы связи МПЦ с рельсовыми цепями
	1	53.	Практическое занятие 6 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схемы связи МПЦ с рельсовыми цепями
Тема 3.3. Микропроцессорные системы интервального регулирования (МСИР)	1	54.	Структура и принципы построения и функционирования МСИР
	1	55.	Структура и принципы построения и функционирования МСИР
	1	56.	Схемные решения и алгоритмы функционирования МСИР
	1	57.	Схемные решения и алгоритмы функционирования МСИР
	1	58.	Логика и типовые решения технической реализации МСИР
	1	59.	Логика и типовые решения технической реализации МСИР
	1	60.	Техническая эксплуатация МСИР
	1	61.	Техническая эксплуатация МСИР
	1	62.	Схемы сопряжения МСИР в увязке с электрической централизацией
	1	63.	Схемы сопряжения МСИР в увязке с электрической централизацией
	1	64.	Алгоритм действий схем сопряжения
	1	65.	Алгоритм действий схем сопряжения
	1	66.	Сопряжение МСИР в увязке с ДЛЦ и ДК
	1	67.	Сопряжение МСИР в увязке с ДЛЦ и ДК
	1	68.	Сопряжение МСИР в увязке с автоматической переездной сигнализацией
	1	69.	Сопряжение МСИР в увязке с автоматической переездной сигнализацией
	1	70.	Лабораторное занятие 2 Исследование принципов построения и алгоритма работы схемы рельсовой цепи ТРЦ-3
	1	71.	Лабораторное занятие 2 Исследование принципов

			построения и алгоритма работы схемы рельсовой цепи ТРЦ-3
	1	72.	Лабораторное занятие 3 Исследование построения и анализ работы схемы управления проходным светофором в системе АБТ
	1	73.	Лабораторное занятие 3 Исследование построения и анализ работы схемы управления проходным светофором в системе АБТ
	1	74.	Лабораторное занятие 4 Исследование построения и анализ работы схемы управления проходным светофором в системе АБТЦ
	1	75.	Лабораторное занятие 4 Исследование построения и анализ работы схемы управления проходным светофором в системе АБТЦ
	1	76.	Лабораторное занятие 5 Исследование построения и анализ работы схемы управления проходным светофором в системе АБ-ЧКЕ
	1	77.	Лабораторное занятие 5 Исследование построения и анализ работы схемы управления проходным светофором в системе АБ-ЧКЕ
Тема 3.4. Микропроцессорные системы диспетчерской централизации (МСДЦ) и диспетчерского контроля (МСДК)	1	78.	Структура и принципы построения и функционирования МСДЦ и МСДК
	1	79.	Структура и принципы построения и функционирования МСДЦ и МСДК
	1	80.	Структура и принципы построения и функционирования МСДЦ и МСДК
	1	81.	Этапы развития МСДЦ
	1	82.	Этапы развития МСДЦ
	1	83.	Задачи, выполняемые МСДЦ и МСДК
	1	84.	Задачи, выполняемые МСДЦ и МСДК
	1	85.	Автоматизированные рабочие места (АРМ) оперативного и эксплуатационного персонала
	1	86.	Автоматизированные рабочие места (АРМ) оперативного и эксплуатационного персонала
	1	87.	Схемы увязки МСДЦ и МСДК с исполнительными устройствами
	1	88.	Схемы увязки МСДЦ и МСДК с исполнительными устройствами
	1	89.	Логика и типовые решения технической реализации МСДЦ и МСДК
	1	90.	Диспетчерская централизация системы КАС ДУ, ДЦМ
	1	91.	Практическое занятие 7 Изучение аппаратно-программных средств ЦП и ЛП МСДЦ
	1	92.	Практическое занятие 7 Изучение аппаратно-программных средств ЦП и ЛП МСДЦ
	1	93.	Практическое занятие 8 Анализ информации АРМ эксплуатационного персонала МСДЦ
	1	94.	Практическое занятие 8 Анализ информации АРМ эксплуатационного персонала МСДЦ
	1	95.	КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА
4 курс, 8 семестр (70 часов)			
	1	96.	Техническая эксплуатация МСДЦ и МСДК
	1	97.	Практическое занятие 9 Исследование построения и

			алгоритмов работы схем увязки МСДЦ с электрической централизации по управлению и контролю
Тема 3.4. Микропроцессорные системы диспетчерской централизации (МСДЦ) и диспетчерского контроля (МСДК)	1	98.	Практическое занятие 9 Исследование построения и алгоритмов работы схем увязки МСДЦ с электрической централизации по управлению и контролю
	1	99.	Практическое занятие 10 Исследование построения и анализ работы элементов схемы АСДК
	1	100.	Практическое занятие 10 Исследование построения и анализ работы элементов схемы АСДК
	1	101.	Практическое занятие 10 Исследование построения и анализ работы элементов схемы АСДК
Тема 3.5. Микропроцессорные системы технического диагностирования и мониторинга (СТДМ) устройств СЦБ	1	102.	Принципы построения и функционирования СТДМ
	1	103.	Принципы построения и функционирования СТДМ
	1	104.	Принципы построения и функционирования СТДМ
	1	105.	Принципы построения и функционирования СТДМ
	1	106.	Автоматизированные рабочие места в СТДМ
	1	107.	Автоматизированные рабочие места в СТДМ
	1	108.	Автоматизированные рабочие места в СТДМ
	1	109.	Схемы сопряжения СТДМ с объектами контроля
	1	110.	Схемы сопряжения СТДМ с объектами контроля
	1	111.	Схемы сопряжения СТДМ с объектами контроля
	1	112.	Техническая реализация СТДМ
	1	113.	Техническая реализация СТДМ
	1	114.	Техническая реализация СТДМ
	1	115.	Техническая эксплуатация СТДМ
	1	116.	Техническая эксплуатация СТДМ
	1	117.	Техническая эксплуатация СТДМ
	1	118.	Состав СТДМ в устройствах СЦБ
	1	119.	Состав СТДМ в устройствах СЦБ
	1	120.	Состав СТДМ в устройствах СЦБ
	1	121.	Практическое занятие 11 Анализ информации, выводимой на автоматизированные рабочие места эксплуатационного персонала
	1	122.	Практическое занятие 11 Анализ информации, выводимой на автоматизированные рабочие места эксплуатационного персонала
1	123.	СТДМ с системами электрической централизации, автоблокировки, автоматической переездной сигнализации	
		124.	Практическое занятие 12 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем сопряжения
	1	125.	Практическое занятие 12 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем сопряжения
		126.	Практическое занятие 12 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем сопряжения
Тема 3.6. Микропроцессорные системы контроля железнодорожного подвижного	1	127.	Принципы построения и функционирования МСКПС, история развития
	1	128.	Принципы построения и функционирования МСКПС, история развития
	1	129.	Принципы построения и функционирования МСКПС, история развития

состава на ходу поезда (МСКПС)	1	130.	Принципы построения и функционирования МСКПС, история развития
	1	131.	Напольное оборудование МСКПС
	1	132.	Напольное оборудование МСКПС
	1	133.	Напольное оборудование МСКПС
	1	134.	Техническая реализация МСКПС
	1	135.	Техническая реализация МСКПС
	1	136.	Техническая реализация МСКПС
Тема 3.6. Микропроцессорные системы контроля железнодорожного подвижного состава на ходу поезда (МСКПС)	1	137.	Автоматизированные рабочие места оперативного и эксплуатационного персонала
	1	138.	Автоматизированные рабочие места оперативного и эксплуатационного персонала
	1	139.	Автоматизированные рабочие места оперативного и эксплуатационного персонала
	1	140.	Автоматизированные рабочие места оперативного и эксплуатационного персонала
	1	141.	Техническая эксплуатация МСКПС
	1	142.	Техническая эксплуатация МСКПС
	1	143.	Техническая эксплуатация МСКПС
	1	144.	Техническая эксплуатация МСКПС
	1	145.	Принципы построения напольного оборудования МСКПС
	1	146.	Принципы построения напольного оборудования МСКПС
	1	147.	Принципы построения напольного оборудования МСКПС
	1	148.	Принципы построения напольного оборудования МСКПС
	1	149.	Принципы построения напольного оборудования МСКПС
	1	150.	Функции МСКПС
	1	151.	Функции МСКПС
	1	152.	Функции МСКПС
	1	153.	Лабораторное занятие 6 Изучение принципов построения и алгоритмов работы напольного оборудования
	1	154.	Лабораторное занятие 6 Изучение принципов построения и алгоритмов работы напольного оборудования
	1	155.	Лабораторное занятие 7 Исследование работы схем субблоков перегонного оборудования системы ДИСК и КТСМ
	1	156.	Лабораторное занятие 7 Исследование работы схем субблоков перегонного оборудования системы ДИСК и КТСМ
1	157.	Лабораторное занятие 8 Исследование работы схем субблоков станционного оборудования системы ДИСК и КТСМ	
1	158.	Лабораторное занятие 8 Исследование работы схем субблоков станционного оборудования системы ДИСК и КТСМ	
1	159.	Лабораторное занятие 9 Исследование работы схем ввода и вывода информации о поезде	
1	160.	Лабораторное занятие 9 Исследование работы схем ввода и вывода информации о поезде	

	1	161.	Лабораторное занятие 10 Исследование работы схем преобразования аналогового сигнала в код
	1	162.	Лабораторное занятие 10 Исследование работы схем преобразования аналогового сигнала в код
	1	163.	Лабораторное занятие 11 Изучение построения и анализ информации, выводимой на автоматизированные рабочие места эксплуатационного персонала
	1	164.	Лабораторное занятие 11 Изучение построения и анализ информации, выводимой на автоматизированные рабочие места эксплуатационного персонала
ДЗ	1	165.	Дифференцированный зачет