

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Старикова Надежда Евгеньевна
Должность: И.О. Директора филиала
Дата подписания: 26.04.2021 13:49:31
Уникальный программный ключ:
f982514cabf83f87dfc9192a7b41a69a9e7da4ea

Министерство транспорта Российской Федерации
Федеральное агентство железнодорожного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Самарский государственный университет путей сообщения»
(СамГУПС)
Филиал СамГУПС в г. Кирове

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

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

Базовая подготовка среднего профессионального образования

Год поступления по УП:
2020 год

Киров
2020

Рабочая программа одобрена
цикловой комиссией
специальности 27.02.03

Протокол № 1
от «31» 08 2020 г.

Председатель ЦК
[подпись] Шарыгина Н.А.

Рабочая программа составлена в
соответствии с ФГОС СПО по
специальности
27.02.03 Автоматика и телемеханика на
транспорте (железнодорожном
транспорте)

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора по учебной
работе

[подпись] Старикова Н.Е.
«31» 08 2020 г.



Организация-разработчик: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный университет путей сообщения (СамГУПС)» в г. Кирове
610001, г. Киров, ул. Октябрьский проспект 124, тел. 8(8332) 603742

Автор - преподаватель
Булдакова Анастасия Леонидовна
[подпись] Булдакова А.Л.

Рецензенты:
Внутренний - преподаватель
Соловьева Ирина Егоровна
[подпись] Соловьева И.Е.

Внешний – главный инженер Кировской дистанции сигнализации, централизации и блокировки – структурного подразделения Горьковской дирекции инфраструктуры – структурного подразделения Центральной дирекции инфраструктуры – филиала ОАО «РЖД»
[подпись] Перминов Алексей Павлович
Перминов А.П.



СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	59
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	66

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

Рабочая программа профессионального модуля *ПМ.01. Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики* предназначена для реализации и является частью основной профессиональной образовательной программы (программы подготовки специалистов среднего звена) в соответствии с ФГОС СПО по специальности *27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)* (утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 февраля 2018 г. №139) в части освоения основного вида деятельности (ВД): *Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики* и соответствующих ему общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
<i>ВД 01</i>	<i>Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики</i>
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 в:	– построении и эксплуатации станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> – читать принципиальные схемы станционных устройств автоматики; – выполнять замену приборов и устройств станционного оборудования; – контролировать работу устройств и систем автоматики; – выполнять работы по проектированию отдельных элементов проекта оборудования части железнодорожной станции станционными системами автоматики; – работать с проектной документацией на оборудование железнодорожных станций; – читать принципиальные схемы перегонных устройств автоматики; – выполнять замену приборов и устройств перегонного оборудования; – контролировать работу перегонных систем автоматики; – работать с проектной документацией на оборудование перегонов перегонными системами интервального регулирования движения поездов; – выполнять работы по проектированию отдельных элементов оборудования участка перегона системами интервального регулирования движения поездов; – контролировать работу микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики; – анализировать процесс функционирования микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики в процессе обработки поступающей информации; – проводить комплексный контроль работоспособности аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики; – анализировать результаты комплексного контроля работоспособности аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики; – производить замену субблоков и элементов устройств аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики
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 станций; – основы проектирования при оборудовании железнодорожных станций устройствами станционной автоматики; – алгоритм функционирования станционных систем автоматики; – принцип работы станционных систем электрической централизации по принципиальным и блочным схемам; – принцип работы схем автоматизации и механизации сортировочных железнодорожных станций по принципиальным и блочным схемам; – построение кабельных сетей на железнодорожных станциях; – эксплуатационно-технические основы оборудования перегонов системами интервального регулирования движения поездов; – принцип расстановки сигналов на перегонах; – основы проектирования при оборудовании перегонов перегонными системами автоматики для интервального регулирования движения поездов на перегонах;

- логику построения, типовые схемные решения систем перегонной автоматики;
- алгоритм функционирования перегонных систем автоматики;
- принципы построения принципиальных схем перегонных систем автоматики;
- принципы работы принципиальных схем перегонных систем автоматики;
- построение путевого и кабельного планов на перегоне;
- эксплуатационно-технические основы оборудования железнодорожных станций и перегонов микропроцессорными системами регулирования движения поездов и диагностических систем;
- логику и типовые решения построения аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;
- структуру и принципы построения микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;
- алгоритмы функционирования микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;
- 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;
- 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.

Рабочая программа профессионального модуля составлена с учетом примерной программы.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании по программам профессиональной подготовки и переподготовки рабочих для железнодорожного транспорта по профессии:

Электромонтер по обслуживанию и ремонту устройств сигнализации, централизации и блокировки.

Для закрепления теоретических знаний и приобретения необходимых практических навыков и умений программой дисциплины предусматривается проведение практических и лабораторных занятий.

1.2. Количество часов на освоение профессионального модуля:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося и практика на очном отделении – 1289 (821+216+252) часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 698 часов, в том числе практические занятия и лабораторные работы – 28+140 часов, курсовой проект – 60 часов;

- самостоятельная работа обучающегося – 100 часов;
- промежуточная аттестация – 23 часа;
- учебная практика – 216 часов;
- производственная практика (по профилю специальности) – 252 часа.

Максимальная учебная нагрузка обучающегося и практика на заочном отделении – 1289 (821+216+252) часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 172 часа, в том числе практические занятия – 11+36 часов, курсовой проект – 44 часа;
- самостоятельная работа обучающегося – 640 часов;
- учебная практика – 216 часов;
- производственная практика (по профилю специальности) – 252 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

2.1.1. Структура профессионального модуля (очное отделение)

Коды Профессиональных, общих компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, ак. час.							
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем							
			Всего	Обучение по МДК		Практики			Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация
				Практических занятий и лабораторных работ	Курсовых проектов	Учебная	Производственная (по профилю специальности)			
ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10	Раздел 1. Построение и эксплуатация систем электрической централизации, автоматизации и механизации на железнодорожных станциях	414 (378+36)	318					104 (28+76)	30	36
ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10	Раздел 2. Построение и эксплуатация систем автоматической блокировки на перегонах	392 (212+180)	182	64 (0+64)	30	180	-	28	2	
ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10	Раздел 3. Построение и эксплуатация микропроцессорных систем управления движением на перегонах и железнодорожных станциях, систем контроля и диагностических систем	222	198	-	-	-	-	22	2	
ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10	Производственная практика, (по профилю специальности), часов (концентрированная практика)	252	-	-	-	-	252	-	-	
ПМ.01	Экзамен (квалификационный)	9	-	-	-	-	-	-	9	
	Всего	1289 (821+216+252)	698	168 (28+140)	60	216	252	100	23	

2.1.2. Структура профессионального модуля (заочное отделение)

Коды Профессиональных, общих компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, ак. час.						
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация
			Обучение по МДК			Практики			
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная (по профилю специальности)		
Практических занятий и лабораторных работ	Курсовых проектов								
ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10	Раздел 1. Построение и эксплуатация систем электрической централизации, автоматизации и механизации на железнодорожных станциях	414 (378+36)	72	32 (11+21)	22	36	-	306	-
ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10	Раздел 2. Построение и эксплуатация систем автоматической блокировки на перегонах	392 (212+180)	48	15 (0+15)	22	180	-	164	-
ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10	Раздел 3. Построение и эксплуатация микропроцессорных систем управления движением на перегонах и железнодорожных станциях, систем контроля и диагностических систем	222	52	-	-	-	-	170	-
ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10	Производственная практика, (по профилю специальности), часов (концентрированная практика)	252	-	-	-	-	252	-	-
ПМ.01	Экзамен (квалификационный)	9	-	-	-	-	-	-	9
	Всего	1289 (821+216+252)	172	47 (11+36)	44	216	252	640	9

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

2.2.1. Тематический план и содержание профессионального модуля (очное отделение)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия и лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект	Учебная нагрузка обучающихся, ч.				
		Максимальная учебная нагрузка и практика	Обязательная		Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация
			всего	в т.ч. пр. зан. и лаб. раб.		
1	2	3	4	5	6	7
<u>Раздел 1. Построение и эксплуатация систем электрической централизации, автоматизации и механизации на железнодорожных станциях</u>		<u>414</u> <u>(378+36)</u>	<u>354</u> <u>(318+36)</u>	<u>140</u> <u>(28П+</u> <u>76Л+</u> <u>36)</u>	<u>50</u>	<u>10</u>
<u>МДК 01.01. Теоретические основы построения и эксплуатации станционных систем железнодорожной автоматики</u>		<u>378</u>	<u>318</u>	<u>104</u> <u>(28П/</u> <u>76Л)</u>	<u>50</u>	<u>10</u>
	<i>3/5 семестр (всего)</i>	72	64	16 (14П/ 2Л)	8	
	<i>3/5 семестр (т.1.1-1.3)</i>	60	54	16 (14П/ 2Л)	6	
Тема 1.1. Станционные системы автоматики		20	18	4П	2	
	Содержание учебного материала Общие принципы построения и работы станционных систем автоматики. История и перспективы развития станционных систем автоматики. Осигнализация и маршрутизация железнодорожной станции.	18	18	-	-	

	В том числе, практических занятий: Практическое занятие №1 Разработка схематического плана и таблицы маршрутов железнодорожной станции.	-	-	4	-	
	Самостоятельная работа обучающихся №1 Подготовка к практическому занятию, оформление результатов выполнения и подготовка к защите.	2	-	-	2	
Тема 1.2. Системы электрической централизации (ЭЦ)		10	10	-	-	
	Содержание учебного материала Классификация систем ЭЦ. Структура и режимы работы систем ЭЦ. Принципы обеспечения безопасности движения поездов в системах ЭЦ. Алгоритмы функционирования наборной и исполнительной групп ЭЦ.	10	10	-	-	
Тема 1.3. Станционные рельсовые цепи. Двухниточный план станции и канализация обратного тягового тока.		30	26	10П/2Л	4	
	Содержание учебного материала Станционные рельсовые цепи. Принципы составления двухниточного плана железнодорожной станции. Канализация обратного тягового тока.	26	26	-	-	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ: Лабораторная работа №1 Исследование работы станционных рельсовых цепей.	-	-	2	-	
	Практическое занятие №2 Составление двухниточного плана железнодорожной станции с чередованием полярности.	-	-	2	-	
	Практическое занятие №3 Разработка двухниточного плана железнодорожной станции с фазочувствительными рельсовыми цепями.	-	-	4	-	
	Практическое занятие №4 Разработка двухниточного плана железнодорожной станции с тональными рельсовыми цепями. Размещение аппаратуры рельсовых цепей на железнодорожной станции.	-	-	4	-	
	Самостоятельная работа обучающихся №2 Подготовка к лабораторной работе и практическим занятиям, оформление результатов выполнения и подготовка к защите.	4	-	-	4	

	<i>4/6 семестр (всего)</i>	58	50	-	8	
	<i>4/6 семестр (т.1.4-1.8)</i>	42	36	-	6	
Тема 1.4. Стрелочные электроприводы. Схемы управления стрелочными электроприводами.		8	6	-	2	
	Содержание учебного материала 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.	6	6	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся №3 (1 часть) Изучение конструкции, устройства и принципов работы стрелочных электроприводов. Изучение устройства и алгоритмов работы схем управления стрелочными электроприводами. Изучение устройства и алгоритмов работы схем передачи стрелок на местное управление.	2	-	-	2	
Тема 1.5. Светофоры. Схемы управления огнями светофоров.		7	6	-	1	
	Содержание учебного материала Конструкция и устройство станционных светофоров. Схемы управления огнями входных светофоров. Схемы управления огнями выходных и маршрутных светофоров. Схемы управления огнями маневровых светофоров.	6	6	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся №4 (1 часть) Изучение конструкции и устройства станционных светофоров. Изучение устройства и алгоритмов работы схем управления огнями станционных светофоров.	1	-	-	1	
Тема 1.6. Аппараты управления и контроля систем электрической централизации. Схемы включения индикации.		5	4	-	1	
	Содержание учебного материала Конструкция, устройство и особенности технической реализации аппаратов управления и контроля ЭЦ. Схемы включения индикации на аппаратах управления и контроля ЭЦ.	4	4	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся №5 (1 часть) Изучение конструкции и устройства аппаратов управления и контроля ЭЦ. Изучение устройства и алгоритмов работы схем включения индикации на аппаратах управления и контроля ЭЦ.	1	-	-	1	

Тема 1.7. Системы электрической централизации неблочного типа		9	8	-	1	
	Содержание учебного материала Принципы построения и технической реализации систем ЭЦ неблочного типа. Схемы набора (задания) маршрутов. Схемы установки, замыкания и размыкания маршрутов. Схемы отмены и искусственной разделки маршрутов. Схемы увязки с автоматической переездной сигнализацией. Схемы фиксации нарушений нормальной работы систем ЭЦ.	8	8	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся №6 (1 часть) Изучение устройства и алгоритмов работы схем систем ЭЦ неблочного типа.	1	-	-	1	
Тема 1.8. Системы электрической централизации блочного типа.		13	12	-	1	
	Содержание учебного материала Принципы построения и технической реализации систем ЭЦ блочного типа. Схемы наборов (задания) маршрутов. Схемы установки, замыкания и размыкания маршрутов. Схемы отмены и искусственной разделки маршрутов. Схемы увязки с автоматической переездной сигнализацией.	12	12	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся №7 (1 часть) Изучение устройства и алгоритмов работы схем систем ЭЦ блочного типа.	1	-	-	1	
	<i>5/7 семестр (всего)</i>	<i>114</i>	<i>94</i>	<i>76 (14П/ 62Л)</i>	<i>20</i>	
	<i>5/7 семестр (т. 1.4-1.10)</i>	<i>96</i>	<i>80</i>	<i>14П/48Л</i>	<i>16</i>	
Тема 1.4. Стрелочные электроприводы. Схемы управления стрелочными электроприводами		22	20	4П/16Л	2	
	Лабораторная работа №2 Исследование схем управления стрелочными электроприводами с электродвигателями постоянного тока.	-	-	4	-	
	Лабораторная работа №3 Исследование схем управления стрелочными электроприводами с электродвигателями переменного тока.	-	-	4	-	

	Лабораторная работа №4 Исследование схем передачи стрелок на местное управление.	-	-	4	-	
	Лабораторная работа №5 Исследование схем макетов для выключения стрелок из централизации с сохранением пользования сигналами.	-	-	4	-	
	Практическое занятие №5 Изучение конструкции электроприводов различных типов.	-	-	4	-	
	Самостоятельная работа обучающихся №3 (2 часть) Подготовка к лабораторным работам и практическому занятию, оформление результатов выполнения и подготовка к защите.	2	-	-	2	
Тема 1.5. Светофоры. Схемы управления огнями светофоров.		12	10	2П/8Л	2	
	Лабораторная работа №6 Исследование схем управления огнями светофоров при местном питании	-	-	4	-	
	Лабораторная работа №7 Исследование схем управления огнями светофоров при центральном питании.	-	-	4	-	
	Практическое занятие №6 Изучение конструкции светофоров.	-	-	2	-	
	Самостоятельная работа обучающихся №4 (2 часть) Подготовка к лабораторным работам и практическому занятию, оформление результатов выполнения и подготовка к защите.	2	-	-	2	
Тема 1.6. Аппараты управления и контроля систем электрической централизации. Схемы включения индикации.		6	4	4П	2	
	Практическое занятие №7 Изучение конструкции и индикации аппаратов управления и контроля различных типов.	-	-	4	-	
	Самостоятельная работа обучающихся №5 (2 часть) Подготовка к практическому занятию, оформление результатов выполнения и подготовка к защите.	1	-	-	1	
Тема 1.7. Системы электрической централизации неблочного типа		14	12	12Л	2	
	Лабораторная работа №8 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем задания маршрутов.	-	-	4	-	

	Лабораторная работа №9 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем установки, замыкания и размыкания маршрутов.	-	-	4	-	
	Лабораторная работа №10 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем отмены и искусственной разделки маршрутов.	-	-	4	-	
	Самостоятельная работа обучающихся №6 (2 часть) Подготовка к лабораторным работам, оформление результатов выполнения и подготовка к защите.	2	-	-	2	
Тема 1.8. Системы электрической централизации блочного типа.		18	16	4П/12Л	2	
	Практическое занятие №8 Составление функциональной схемы размещения блоков различных систем ЭЦ.	-	-	4	-	
	Лабораторная работа №11 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем задания, установки, замыкания и размыкания маршрутов.	-	-	4	-	
	Лабораторная работа №12 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем отмены и искусственной разделки маршрутов.	-	-	4	-	
	Лабораторная работа №13 Исследование алгоритма работы реле и контрольной индикации при установке и использовании поездных и маневровых маршрутов.	-	-	4	-	
	Самостоятельная работа обучающихся №7 (2 часть) Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям, оформление результатов выполнения и подготовка к защите.	2	-	-	2	
Тема 1.9. Кабельные сети электрической централизации.		14	10	-	4	
	Содержание учебного материала Принципы построения и расчета кабельных сетей ЭЦ. Кабельные сети стрелочных электроприводов. Кабельные сети светофоров. Кабельные сети рельсовых цепей.	10	10	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся №8 Изучение принципов построения и расчета кабельных сетей ЭЦ. Изучение типов и конструкции кабелей и кабельных муфт.	4	-	-	4	

Тема 1.10. Служебно-технические здания.		10	8	-	2	
	Содержание учебного материала Типы постов ЭЦ и порядок размещения оборудования в помещениях постов ЭЦ. Размещение аппаратуры ЭЦ в контейнерах и транспортабельных модулях. Размещение, комплектация и монтаж статов с аппаратурой ЭЦ. Кабельные сети постов ЭЦ.	8	8	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся №9 Изучение порядка размещения оборудования в помещениях постов ЭЦ, в контейнерах и транспортабельных модулях.	2	-	-	2	
	<i>6/8 семестр</i>	<i>134</i>	<i>110 (80+ 30КП)</i>	<i>12Л</i>	<i>14 (4+ 10КП)</i>	<i>10</i>
Тема 1.11. Техническая эксплуатация станционных систем автоматики. Методы поиска и устранения отказов станционных систем автоматики.		60	58	12Л	2	
	Содержание учебного материала Организация технической эксплуатации станционных систем автоматики. Причины, проявления и последствия отказов станционных систем автоматики. Методы поиска и устранения отказов станционных систем автоматики. Мероприятия по предупреждению отказов станционных систем автоматик.	58	58	-	-	
	В том числе, лабораторных работ: Лабораторная работа №14 Исследование методики поиска отказов станционных рельсовых цепей.	-	-	4	-	
	Лабораторная работа №15 Исследование методики поиска отказов схем управления централизованными стрелками.	-	-	2	-	
	Лабораторная работа №16 Исследование методики поиска отказов схем управления огнями станционных светофоров.	-	-	2	-	
	Лабораторная работа №17 Исследование методики поиска отказов схем маршрутного набора.	-	-	2	-	
	Лабораторная работа №18 Исследование методики поиска отказов схем установки, замыкания, размыкания и искусственного размыкания маршрутов.	-	-	2	-	

	Самостоятельная работа обучающихся №10 Подготовка к лабораторным работам, оформление результатов выполнения и подготовка к защите.	2	-	-	2	
Тема 1.12. Основы проектирования станционных систем автоматики.		24	22	-	2	
	Содержание учебного материала Основы проектирования систем ЭЦ с отдельным и маршрутным управлением стрелками и светофорами. Основы проектирования схематического плана железнодорожной станции с осигнализацией. 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 ЭЦ по плану железнодорожной станции. Проектирование электрических принципиальных схем станционных систем автоматики. Основы проектирования кабельных сетей станционных систем автоматики.	22	22	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся №11 Изучение норм и правил проектирования станционных систем автоматики. Разработка схематического плана станции с осигнализацией. Разработка двухниточного плана станции и схемы канализации тягового тока. Разработка схем расстановки релейных блоков (релейной аппаратуры) ЭЦ по плану станции. Построение схем реле сборной группы ЭЦ. Построение схем реле исполнительной группы ЭЦ. Расчет и построение кабельных сетей ЭЦ. Изучение принципов проектирования станционных рельсовых цепей. Разработка схемы чередования полярностей напряжений в фазочувствительных рельсовых цепях на станции. Распределение частот тональных рельсовых цепей на станции. Анализ технико-экономической эффективности станционных систем автоматики.	2	-	-	2	
Промежуточная аттестация (6/8 семестр)		10	-	-	-	10
Курсовой проект		40	30	-	10	
1. Оборудование промежуточной железнодорожной станции		40	30	-	10	
	Введение	2	2	-	-	

<i>устройствами блочной релейной централизации с раздельным управлением стрелками и сигналами.</i>	Разработка схематического плана железнодорожной станции (горловины железнодорожной станции)	8	8	-	-	
	Разработка двухниточного плана железнодорожной станции (горловины железнодорожной станции)	8	8	-	-	
	Разработка схем расстановки релейных блоков (релейной аппаратуры) ЭЦ по плану станции (горловины железнодорожной станции)	8	8	-	-	
	Мероприятия по охране труда	2	2	-	-	
	Заключение	2	2	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся №12 Оформление пояснительной записки и графической части	10	-	-	10	
2. Оборудование железнодорожной станции устройствами электрической централизации с индустриальной системой монтажа.		40	30	-	10	
Введение	2	2	-	-		
Разработка схематического плана железнодорожной станции (горловины железнодорожной станции) с осигнализацией	4	4	-	-		
Разработка двухниточного плана железнодорожной станции (горловины железнодорожной станции)	6	6	-	-		
Построение схем реле наборной группы ЭЦ	4	4	-	-		
Построение схем реле исполнительной группы ЭЦ	4	4	-	-		
Построение схем управления огнями светофоров	4	4	-	-		
Построение кабельных сетей ЭЦ	2	2	-	-		
Мероприятия по охране труда	2	2	-	-		
Заключение	2	2	-	-		
Самостоятельная работа обучающихся №12 Оформление пояснительной записки и графической части	10	-	-	10		
3. Оборудование горловины железнодорожной станции устройствами блочной релейной централизации с маршрутным управлением стрелками и сигналами.		40	30	-	10	
Введение	2	2	-	-		
Разработка схематического плана железнодорожной станции (горловины железнодорожной станции) с осигнализацией	8	8	-	-		
Разработка двухниточного плана железнодорожной станции (горловины железнодорожной станции)	8	8	-	-		
Разработка схемы расстановки релейных блоков (релейной аппаратуры) ЭЦ по плану станции (горловины железнодорожной станции)	8	8	-	-		

	Мероприятия по охране труда	2	2	-	-	
	Заключение	2	2	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся №12 Оформление пояснительной записки и графической части	10	-	-	10	
		40	30	-	10	
4.Оборудование железнодорожной станции устройствами усовершенствованной электрической централизации с маршрутным набором.	Введение	2	2	-	-	
	Разработка схематического плана железнодорожной станции (горловины железнодорожной станции) с осигнализированием	6	6	-	-	
	Разработка двухниточного плана железнодорожной станции (горловины железнодорожной станции)	6	6	-	-	
	Построение схем реле наборной группы ЭЦ	4	4	-	-	
	Построение схем реле исполнительной группы ЭЦ	4	4	-	-	
	Построение схем управления огнями светофора	2	2	-	-	
	Построение кабельных сетей ЭЦ	2	2	-	-	
	Мероприятия по охране труда	2	2	-	-	
	Заключение	2	2	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся №12 Оформление пояснительной записки и графической части	10	-	-	10	
		<i>3/5 семестр (м.1.13)</i>	<i>12</i>	<i>10</i>	-	<i>2</i>
Тема 1.13. Эксплуатационно-технические требования к техническим средствам механизации на сортировочных железнодорожных станциях		12	10	-	2	
	Содержание учебного материала Технология работы по переработке вагонов на сортировочных железнодорожных станциях. Требования к техническим средствам автоматизации и механизации на сортировочных горках.	10	10	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся №13 Изучение общих принципов построения и работы, истории и перспектив развития систем автоматизации и механизации сортировочных горок в России и за рубежом. Изучение принципов обеспечения безопасного роспуска составов на сортировочных горках.	2	-	-	2	
	<i>4/6 семестр (м.1.14-1.15)</i>	<i>16</i>	<i>14</i>	-	<i>2</i>	
Тема 1.14. Устройства механизации и автоматизации сортировочных горок		7	6	-	1	
	Содержание учебного материала Горочные напольные устройства: контроля занятости стрелочных	6	6	-	-	

	участков, стрелочные электроприводы и схемы управления, вагонные замедлители, измерители скорости, весомеры, горочные светофоры и схемы управления ими.					
	Самостоятельная работа обучающихся №14 (1 часть) Изучение устройств и алгоритмов работы схем управления огнями станционных светофоров. Изучение конструкции устройства аппаратов управления и контроля. Изучение устройства и алгоритмов работы схем включения индикации на аппаратах управления и контроля на сортировочных горках. Изучение конструкции, устройства и принципов работы горочных напольных устройств	1	-	-	1	
Тема 1.15. Горочные системы автоматизации технологических процессов		9	8	-	1	
	Содержание учебного материала Системы автоматизации технологических процессов. Системы обеспечения технологических процессов. Управление маршрутами движения отцепов. Управление скоростью надвига, роспуска и скатывания отцепов. Диагностика состояния технических средств автоматизации систем управления на сортировочных железнодорожных станциях.	8	8	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся №15 (1 часть) Изучение технологии работы сортировочных горок. Изучение принципов построения и алгоритмов работы систем автоматизации технологических процессов на сортировочных горках	1	-	-	1	
	<i>5/7 семестр (т. 1.14-1.15)</i>	<i>18</i>	<i>14</i>	<i>14Л</i>	<i>4</i>	
Тема 1.14. Устройства механизации и автоматизации сортировочных горок		10	8	8Л	2	
	Лабораторная работа №19 Исследование работы горочной рельсовой цепи.	-	-	2	-	
	Лабораторная работа №20 Исследование конструкции горочных стрелочных электроприводов, принципов построения и алгоритмов работы схем управления ими.	-	-	4	-	
	Лабораторная работа №21 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем управления горочными светофорами.	-	-	2	-	
	Самостоятельная работа обучающихся №14 (2 часть) Подготовка к лабораторным работам, оформление результатов	2	-	-	2	

	выполнения и подготовка к защите.					
Тема 1.15. Горочные системы автоматизации технологических процессов		8	6	6Л	2	
	Лабораторная работа №22 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем формирования и накопления маршрутных заданий горочной автоматической централизации.	-	-	4	-	
	Лабораторная работа №23 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем трансляции маршрутных заданий горочной автоматической централизации.	-	-	2	-	
	Самостоятельная работа обучающихся №15 (2 часть) Подготовка к лабораторной работе, оформление результатов выполнения и подготовка к защите.	2	-	-	2	
<u>Раздел 2. Построение и эксплуатация систем автоматической блокировки на перегонах</u>		<u>392</u> <u>(212+</u> <u>180)</u>	<u>362</u> <u>(182+</u> <u>180)</u>	<u>244</u> <u>(64Л+</u> <u>180)</u>	<u>28</u>	<u>2</u>
<u>МДК 01.02. Теоретические основы построения и эксплуатации перегонных систем железнодорожной автоматики</u>		<u>212</u>	<u>182</u>	<u>64Л</u>	<u>28</u>	<u>2</u>
	<i>3/5 семестр</i>	88	78	20Л	10	
Тема 2.1. Перегонные системы железнодорожной автоматики.		12	10	-	2	
	Содержание учебного материала Общие вопросы построения и работы перегонных систем автоматики. История и перспективы развития перегонных систем автоматики. Способы разграничения поездов на перегонах. Понятие интервального регулирования движения поездов. Взаимозависимость сигнальных показаний светофоров.	10	10	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся №1 Изучение общих принципов построения и работы, истории и перспектив развития перегонных систем автоматики в России и за рубежом. Изучение принципов обеспечения безопасности движения	2	-	-	2	

	поездов в перегонных системах автоматики. Изучение способ разграничения поездов на перегонах. Изучение взаимозависимости сигнальных показаний путевых и локомотивных светофоров.					
Тема 2.2. Рельсовые цепи.		22	18	2Л	4	
	Содержание учебного материала Назначение, устройство и классификация рельсовых цепей. Режимы работы и параметры рельсовых цепей. Основные элементы рельсовых цепей. Различные типы и схемы перегонных рельсовых цепей.	18	18	-	-	
	В том числе, лабораторных работ: Лабораторная работа №1 Исследование и анализ работы перегонных рельсовых цепей.	-	-	2	-	
	Самостоятельная работа обучающихся №2 Подготовка к лабораторной работе, оформление результатов ее выполнения и подготовка к защите.	4	-	-	4	
Тема 2.3. Система автоблокировки децентрализованным размещением аппаратуры.		54	50	18Л	4	
	Содержание учебного материала Проводная автоблокировка. Числовая кодовая автоблокировка.	50	50	-	-	
	В том числе, лабораторных работ: Лабораторная работа №2 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем смены направления движения.	-	-	2	-	
	Лабораторная работа №3 Исследование принципов построения и алгоритмов работы дешифратора числового кода типа ДА	-	-	4	-	
	Лабораторная работа №4 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем двухпутной автоблокировки.	-	-	4	-	
	Лабораторная работа №5 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем однопутной автоблокировки.	-	-	4	-	
	Лабораторная работа №6 Исследование и анализ работы схем изменения направления движения на двухпутных участках.	-	-	2	-	

	Лабораторная работа №7 Исследование и анализ работы схемы контроля блок-участка в системе АБТ.	-	-	2	-	
	Самостоятельная работа обучающихся №3 Подготовка к лабораторным работам, оформление результатов их выполнения и подготовка к защите.	4	-	-	4	
	<i>4/6 семестр</i>	90	80 (50+ 30КП)	30Л	8 (3+ 5КП)	2
Тема 2.4. Система автоблокировки централизованным размещением аппаратуры.		8	8	4Л	-	
	Содержание учебного материала Принципы размещения аппаратуры, алгоритмы работы по управлению и контролю. Схемы управления огнями светофоров. Схемы кодирования рельсовых цепей. Схемы контроля проследования поезда по перегону. Схемы линейных цепей. Схемы контроля жил кабеля рельсовых цепей.	8	8	-	-	
	В том числе, лабораторных работ: Лабораторная работа №8 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем АБТЦ при проследовании поезда по перегону.	-	-	4	-	
Тема 2.5. Системы автоматического регулирования скорости движения поезда		8	8	4Л	-	
	Содержание учебного материала Принципы и алгоритмы автоматического регулирования скорости движения поездов. Системы и устройства автоматической локомотивной сигнализации. Системы автоматического управления торможением поезда. Комплексные локомотивные устройства безопасности.	8	8	-	-	
	В том числе, лабораторных работ: Лабораторная работа №9 Исследование принципов построения и алгоритмов работы локомотивных устройств автоматической локомотивной сигнализации.	-	-	4	-	
Тема 2.6. Полуавтоматическая блокировка. Системы контроля перегона методом счета осей.		8	8	4Л	-	
	Содержание учебного материала Принципы построения и алгоритмы работы полуавтоматической блокировки. Однопутная релейная полуавтоматическая блокировка.	8	8	-	-	

	Двухпутная релейная полуавтоматическая блокировка. Схемы аппаратуры блокпостов. Устройства контроля перегона методом счета осей.					
	В том числе, лабораторных работ: Лабораторная работа №10 Исследование принципов построения и алгоритмов работы линейных цепей полуавтоматической блокировки.	-	-	4	-	
Тема 2.7. Автоматические ограждающие устройства на переездах.		12	12	8Л	-	
	Содержание учебного материала Принципы построения и алгоритмы работы автоматических ограждающих устройств на переездах. 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.	12	12	-	-	
	В том числе, лабораторных работ: Лабораторная работа №11 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем автоматической переездной сигнализации на двухпутном участке	-	-	2	-	
	Лабораторная работа №12 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем автоматической переездной сигнализации на однопутном участке.	-	-	2	-	
	Лабораторная работа №13 Исследование и анализ работы схемы управления автоматической переездной сигнализацией при автоблокировке с тональными рельсовыми цепями.	-	-	4	-	
Тема 2.8. Увязка перегонных и станционных систем		17	14	10Л	3	
	Содержание учебного материала Схемы увязки по приему. Схемы увязки по отправлению. Кодирование станционных рельсовых цепей.	14	14	-	-	
	В том числе, лабораторных работ: Лабораторная работа №14 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схемы увязки двухпутной автоблокировки со станционными устройствами.	-	-	2	-	

	Лабораторная работа №15 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схемы увязки однопутной автоблокировки со станционными устройствами.	-	-	4	-	
	Лабораторная работа №16 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схемы кодирования станционных рельсовых цепей в маршрутах приема и отправления.	-	-	4	-	
	Самостоятельная работа обучающихся №4 (т.2.4-2.8) Подготовка к лабораторным работам, оформление результатов их выполнения и подготовка к защите.	3	-	-	3	
Промежуточная аттестация (4/6 семестр)		2	-	-	-	2
Курсовой проект		35	30	-	5	
1. Оборудование однопутного участка железной дороги устройствами интервального регулирования движения поездов		35	30	-	5	
	Введение	2	2	-	-	
	Расстановка светофоров по кривой скорости	4	4	-	-	
	Расчет длины участков приближения к переезду	4	4	-	-	
	Составление путевого плана перегона	2	2	-	-	
	Построение кабельного плана перегона	2	2	-	-	
	Разработка (выбор) электрических принципиальных схем автоблокировки	4	4	-	-	
	Разработка схем увязки автоблокировки с устройствами ограждения переезда	4	4	-	-	
	Разработка схем увязки автоблокировки со станционными устройствами	4	4	-	-	
	Мероприятия по охране труда	2	2	-	-	
	Заключение	2	2	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся №5 Оформление пояснительной записки и графической части	5	-	-	5	
2. Оборудование двухпутного участка железной дороги устройствами интервального регулирования движения поездов		35	30	-	5	
	Введение	2	2	-	-	
	Расстановка светофоров по кривой скорости	4	4	-	-	
	Расчет длины участков приближения к переезду	4	4	-	-	
	Составление путевого плана перегона	2	2	-	-	

	Построение кабельного плана перегона	2	2	-	-	
	Разработка (выбор) электрических принципиальных схем автоблокировки	4	4	-	-	
	Разработка схем увязки автоблокировки с устройствами ограждения переезда	4	4	-	-	
	Разработка схем увязки автоблокировки со стационарными устройствами	4	4	-	-	
	Мероприятия по охране труда	2	2	-	-	
	Заключение	2	2	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся №5 Оформление пояснительной записки и графической части	5	-	-	5	
3. Оборудование двухпутного участка железной дороги устройствами интервального регулирования движения поездов АБТ (АБТЦ)		35	30	-	5	
	Введение	2	2	-	-	
	Расстановка светофоров по кривой скорости	4	4	-	-	
	Расчет длины участков приближения к переезду	4	4	-	-	
	Составление путевого плана перегона	2	2	-	-	
	Построение кабельного плана перегона	2	2	-	-	
	Разработка (выбор) электрических принципиальных схем автоблокировки	4	4	-	-	
	Разработка схем увязки автоблокировки с устройствами ограждения переезда	4	4	-	-	
	Разработка схем увязки автоблокировки со стационарными устройствами	4	4	-	-	
	Мероприятия по охране труда	2	2	-	-	
	Заключение	2	2	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся №5 Оформление пояснительной записки и графической части	5	-	-	5	
4. Оборудование однопутного участка железной дороги устройствами интервального регулирования движения поездов АБТ (АБТЦ)		35	30	-	5	
	Введение	2	2	-	-	
	Расстановка светофоров по кривой скорости	4	4	-	-	
	Расчет длины участков приближения к переезду	4	4	-	-	
	Составление путевого плана перегона	2	2	-	-	
	Построение кабельного плана перегона	2	2	-	-	
	Разработка (выбор) электрических принципиальных схем	4	4	-	-	

	автоблокировки					
	Разработка схем увязки автоблокировки с устройствами ограждения переезда	4	4	-	-	
	Разработка схем увязки автоблокировки со станционными устройствами	4	4	-	-	
	Мероприятия по охране труда	2	2	-	-	
	Заключение	2	2	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся №5 Оформление пояснительной записки	5	-	-	5	
	<i>5/7 семестр (т. 2.9-2.11)</i>	<i>34</i>	<i>24</i>	<i>14Л</i>	<i>10</i>	
Тема 2.9. Диспетчерский контроль		6	4	2Л	2	
	Содержание учебного материала Автоматизированная система диспетчерского контроля АСДК. Аппаратно-программный комплекс диспетчерского контроля АПК-ДК.	4	4	-	-	
	В том числе, лабораторных работ: Лабораторная работа №17 Исследование и анализ работы автоматизированной системы диспетчерского контроля АСДК.	-	-	2	-	
	Самостоятельная работа обучающихся №6 Повторение изученного материала. Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Подготовка к лабораторной работе, оформление результатов ее выполнения и подготовка к защите.	2	-	-	2	
Тема 2.10. Техническая эксплуатация перегонных систем автоматики. Методы поиска и устранения отказов перегонных систем автоматики.		20	16	12Л	4	
	Содержание учебного материала Организация технической реализации перегонных систем автоматики. Причины, проявления и последствия отказов перегонных систем автоматики. Методы поиска и устранения отказов перегонных систем автоматики. Мероприятия по предупреждению отказов перегонных систем автоматики.	16	16	-	-	
	В том числе, лабораторных работ: Лабораторная работа №18	-	-	4	-	

	Поиск отказов в схемах числовой кодовой автоблокировки.					
	Лабораторная работа №19 Поиск отказов в схемах смены направления движения поездов на перегоне.	-	-	4	-	
	Лабораторная работа №20 Поиск отказов в схемах автоблокировки АБТЦ	-	-	4	-	
	Самостоятельная работа обучающихся №7 Изучение принципов и порядка организации технической эксплуатации перегонных систем автоматики. Выполнение причинно-следственного анализа информации об отказах перегонных систем автоматики. Разработка алгоритмов поиска и устранения отказов перегонных систем автоматики. Разработка мероприятий по предупреждению отказов перегонных систем автоматики. Подготовка к лабораторным работам, оформление результатов их выполнения и подготовка к защите.	4	-	-	4	
Тема 2.11. Основы проектирования перегонных систем автоматики.		8	4	-	4	
	Содержание учебного материала Нормы проектирования перегонных систем автоматики. Методика проектирования путевого плана перегона. Проектирование электрических принципиальных схем перегонных систем автоматики. Проектирование электрических принципиальных схем устройств ограждения переездов. Методы анализа технико-экономической эффективности перегонных систем автоматики.	4	4	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся №8 Изучение норм и правил проектирования перегонных систем автоматики. Расстановка светофоров по кривой скорости. Расчет длины участков приближения к переезду. Разработка путевого плана перегона. Расчет и построения кабельной сети перегона. Разработка электрических принципиальных схем автоблокировки. Разработка схем увязки автоблокировки с устройствами ограждения переезда. Разработка схем увязки автоблокировки со станционными устройствами. Распределение частот тональных рельсовых цепей на перегоне. Анализ технико-экономической эффективности перегонных систем автоматики.	4	-	-	4	

Раздел 3. Построение и эксплуатация микропроцессорных систем управления движением на перегонах и железнодорожных станциях, систем контроля и диагностических систем автоматики		<u>222</u>	<u>198</u>	-	<u>22</u>	<u>2</u>
МДК 01.03. Теоретические основы построения и эксплуатации микропроцессорных и диагностических систем автоматики.		<u>222</u>	<u>198</u>	-	<u>22</u>	<u>2</u>
	<i>5/7 семестр</i>	44	42	-	2	
Тема 3.1. Микропроцессорные системы автоматики и телемеханики		19	18	-	1	
	Содержание учебного материала Актуальность внедрения микропроцессорных систем автоматики и телемеханики на сети железных дорог России. Мировой опыт внедрения и современные тенденции совершенствования микропроцессорных систем автоматики и телемеханики. Роль и место микропроцессорных систем автоматики и телемеханики в комплексной и многоуровневой системе управления и обеспечения безопасности движения поездов.	18	18	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся №1 Изучение мирового и отечественного опыта внедрения и современных тенденций совершенствования микропроцессорных систем автоматики и телемеханики. Изучение роли и места микропроцессорных систем автоматики и телемеханики в комплексе многоуровневой системе управления и обеспечения безопасности движения поездов.	1	-	-	1	
Тема 3.2. Микропроцессорные (МПЦ) и релейно-процессорные (РПЦ) централизации (7		25	24	-	1	
	Содержание учебного материала Структура и принципы построения и функционирования МПЦ и	24	24	-	-	

семестр)	РПЦ. 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.					
	Самостоятельная работа обучающихся №2 (1 часть) Изучение принципов построения и функционирования, схемных решений МПЦ и РПЦ.	1	-	-	1	
<i>6/8 семестр</i>		178	156	-	20	2
Тема 3.2. Микропроцессорные (МПЦ) и релейно-процессорные (РПЦ) централизации (8 семестр)		26	22	-	4	
	Содержание учебного материала Автоматизированные рабочие места (АРМ) оперативного и эксплуатационного персонала.	22	22	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся №2 (2 часть) Изучение особенностей технической эксплуатации МПЦ и РПЦ.	4	-	-	4	
Тема 3.3. Микропроцессорные системы интервального регулирования (МСИР)		40	36	-	4	
	Содержание учебного материала Структура и принципы построения и функционирования МСИР. Схемные решения и алгоритмы функционирования МСИР. Логика и типовые решения технической реализации МСИР. Техническая эксплуатация МСИР.	36	36	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся №3 Изучение схемных решений МСИР. Изучение особенностей технической эксплуатации МСИР.	4	-	-	4	
Тема 3.4. Микропроцессорные системы диспетчерской централизации (МСДЦ) и диспетчерского контроля (МСДК)		40	36	-	4	
	Содержание учебного материала Структура и принципы построения и функционирования 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.	36	36	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся №4 Изучение особенностей технической эксплуатации МСДЦ и МСДК.	4	-	-	4	
Тема 3.5. Микропроцессорные		38	34	-	4	

системы технического диагностирования и мониторинга (СТДМ) устройств СЦБ.	Содержание учебного материала Принципы построения и функционирования СТДМ. Автоматизированные рабочие места в СТДМ. Схемы сопряжения СТДМ с объектами контроля. Техническая реализация СТДМ. Техническая эксплуатация СТДМ.	34	34	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся №5 Изучение принципов построения и функционирования схемных решений СТДМ. Изучение правил технической эксплуатации СТДМ.	4	-	-	4	
Тема 3.6. Микропроцессорные системы контроля подвижного состава на ходу поезда (МСКПС)		32	28	-	4	
	Содержание учебного материала Принципы построения и функционирования МСКПС, история развития. Напольное оборудование МСКПС. Техническая реализация МСКПС. Автоматизированные рабочие места оперативного и эксплуатационного персонала. Техническая эксплуатация МСКПС.	28	28	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся №6 Изучение правил технической эксплуатации МСКПС.	4	-	-	4	
Промежуточная аттестация (6/8 семестр)		2	-	-	-	2
	<i>3/5 семестр</i>	36	36	36	-	
УП.01.01. Учебная практика (монтаж электронных устройств)		36	36	36	-	
	Виды работ: Монтаж электронных устройств: 1. Изучение техники безопасности и правил поведения на практике. Организация рабочего места. 2. Ознакомление с мастерской и её оборудованием, инструментами и приспособлениями для монтажа, правилами пользования. 3. Изучение маркировки радиоэлементов. Проверка исправности радиоэлементов. 4. Цоколёвка (выводы) полупроводниковых приборов. Измерение параметров радиоэлементов.	36	36	36	-	

	<p>5. 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.</p> <p>6. Сборка электронных схем усилителей, триггеров, мультивибраторов, генераторов НЧ и других электронных схем на дискретных и интегральных элементах.</p> <p>7. Изготовление эскиза платы. Монтаж платы. Защита мест соединения от коррозии. Проверка работоспособности схемы — испытание.</p>					
	<i>4/6 семестр</i>					
УП.01.02. Учебная практика (монтаж устройств СЦБ и ЖАТ)		180	180	180	-	
	<p>Виды работ: Монтаж устройств СЦБ и ЖАТ:</p> <p>1. Изучение конструкции сигнальных и силовых кабелей и кабельной арматуры, кабельных муфт; материалы, применяемые при монтаже кабелей.</p> <p>2. 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>3. Отработка приемов работы при монтаже кабельной арматуры: установка кабельных муфт, стоек, кабельных ящиков, путевых коробок. Приемы работы при разделке кабеля в кабельной арматуре. Маркировка кабелей и жил.</p> <p>4. Монтаж аппаратуры рельсовой цепи с изолирующими стыками и бесстыковой.</p> <p>5. Изготовление по шаблону жгута для включения светофора.</p> <p>6. Монтаж путевой коробки; установка рельсовых соединителей. Размещение и установка напольного оборудования (путевые коробки и ящики, муфты, датчики, напольные камеры, УКСПС).</p> <p>7. Подключение дроссель-трансформаторов к рельсам.</p>	180	180	180	-	

	<p>8. Размещение аппаратуры в релейных шкафах (РШ). Монтаж РШ по монтажной схеме. Проверка и регулировка аппаратуры РШ.</p> <p>9. Монтаж аппаратуры переезда (сигнальные приборы, заградительный брус, щиток управления переездной сигнализацией).</p> <p>10. Пуско-наладочные операции при включении РШ.</p> <p>11. Разборка, чистка, смазка, сборка, регулировка переводного механизма стрелочного электропривода. 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>12. Составление комплектовочной ведомости-схемы стативов. Составление монтажной схемы статива (полки), панели с предохранителями, панели пульта-табло, пульта-манипулятора.</p> <p>13. Монтаж кабелей на посту ЭЦ. Кроссовый монтаж. Прокладка и разделка внутрипостовых кабелей</p>					
<u>ПП.01.01. Производственная практика (по профилю специальности) (всего)</u>		<u>252</u>	<u>252</u>	<u>252</u>	=	
<u>ПП.01.01. Производственная практика (по профилю специальности) (4/6 семестр)</u>		36	36	36	-	
	<p>Виды работ:</p> <p>1. Анализ технической документации, в том числе принципиальных схем диагностических систем автоматики.</p>	36	36	36	-	
<u>ПП.01.01. Производственная практика (по профилю специальности) (5/7 семестр)</u>		216	216	216	-	
	<p>Виды работ:</p> <p>1. Участие в планировании и выполнении работ по техническому обслуживанию систем железнодорожной автоматики.</p> <p>2. Участие в выполнении работ по поиску и устранению отказов систем железнодорожной автоматики.</p> <p>3. Причинно-следственный анализ информации об отказах систем</p>	216	216	216	-	

	железнодорожной автоматики. 4. Участие в разработке мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов и повышению надежности систем железнодорожной автоматики.					
<u>Экзамен (квалификационный)</u>		<u>9</u>	<u>:</u>	<u>:</u>	<u>:</u>	<u>9</u>
	<u>Всего</u>	<u>1289</u> <u>(821+</u> <u>216+252)</u>	<u>1166</u> <u>(698+</u> <u>216+252)</u>	<u>636</u> <u>(168</u> <u>+216+</u> <u>252)</u>	<u>100</u>	<u>23</u>

2.2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (заочное отделение)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия и лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект	Учебная нагрузка обучающихся, ч.				
		Максимальная учебная нагрузка и практика	Обязательная		Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация
			всего	в т.ч. пр. зан. и лаб. раб.		
1	2	3	4	5	6	7
Раздел 1. Построение и эксплуатация систем электрической централизации, автоматизации и механизации на железнодорожных станциях		414 (378+ 36)	108 (72+ 36)	68 (32+ 36)	306	
МДК 01.01. Теоретические основы построения и эксплуатации станционных систем железнодорожной автоматики		378	72	52 (11П/ 21Л)	306	
	3 курс	94	18	5П/5Л	76	
Тема 1.1. Станционные системы автоматики		20	3	1П	17	
	Содержание учебного материала Общие принципы построения и работы станционных систем автоматики. История и перспективы развития станционных систем автоматики. Осигнализация и маршрутизация железнодорожной станции.	18	3	-	15	
	В том числе практических занятий: Практическое занятие №1 Разработка схематического плана и таблицы маршрутов железнодорожной станции.	-	-	1	-	
	Самостоятельная работа обучающихся №1 Подготовка к практическому занятию, оформление результатов	2	-	-	2	

	выполнения и подготовка к защите.					
Тема 1.2. Системы электрической централизации (ЭЦ)		10	1	-	9	
	Содержание учебного материала Классификация систем ЭЦ. Структура и режимы работы систем ЭЦ. Принципы обеспечения безопасности движения поездов в системах ЭЦ. Алгоритмы функционирования наборной и исполнительной групп ЭЦ.	10	1	-	9	
Тема 1.3. Станционные рельсовые цепи. Двухниточный план станции и канализация обратного тягового тока.		32	6	3П/1Л	26	
	Содержание учебного материала Станционные рельсовые цепи. Принципы составления двухниточного плана железнодорожной станции. Канализация обратного тягового тока.	28	6	-	22	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ: Лабораторная работа №1 Исследование работы станционных рельсовых цепей.	-	-	1	-	
	Практическое занятие №2 Составление двухниточного плана железнодорожной станции с чередованием полярности.	-	-	1	-	
	Практическое занятие №3 Разработка двухниточного плана железнодорожной станции с фазочувствительными рельсовыми цепями.	-		1	-	
	Практическое занятие №4 Разработка двухниточного плана железнодорожной станции с тональными рельсовыми цепями. Размещение аппаратуры рельсовых цепей на железнодорожной станции.	-	-	1	-	
	Самостоятельная работа обучающихся №2 Подготовка к лабораторной работе и практическим занятиям, оформление результатов выполнения и подготовка к защите.	4	-	-	4	
Тема 1.4. Стрелочные электроприводы. Схемы управления стрелочными электроприводами.		32	8	1П/4Л	24	
	Содержание учебного материала Конструкция, устройство и принципы работы стрелочных электроприводов. Схемы управления стрелочными электроприводами. Схемы передачи стрелок на местное управление. Схемы выключения стрелок из централизации с сохранением	28	8	-	20	

	пользования сигналами.					
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ: Лабораторная работа №2 Исследование схем управления стрелочными электроприводами с электродвигателями постоянного тока.	-	-	1	-	
	Лабораторная работа №3 Исследование схем управления стрелочными электроприводами с электродвигателями переменного тока.	-	-	1	-	
	Лабораторная работа №4 Исследование схем передачи стрелок на местное управление.	-	-	1	-	
	Лабораторная работа №5 Исследование схем макетов для выключения стрелок из централизации с сохранением пользования сигналами.	-	-	1	-	
	Практическое занятие №5 Изучение конструкции электроприводов различных типов.	-	-	1	-	
	Самостоятельная работа обучающихся №3 1. Изучение конструкции, устройства и принципов работы стрелочных электроприводов. Изучение устройства и алгоритмов работы схем управления стрелочными электроприводами. Изучение устройства и алгоритмов работы схем передачи стрелок на местное управление. 2. Подготовка к лабораторным работам и практическому занятию, оформление результатов выполнения и подготовка к защите.	4	-	-	4	
	4 курс	284	54 (32+ 22КП)	22 (6П/ 16Л)	230 (212+ 18КП)	
Тема 1.5. Светофоры. Схемы управления огнями светофоров (3 курс)		19	5	2П/2Л	14	
	Содержание учебного материала Конструкция и устройство станционных светофоров. Схемы управления огнями входных светофоров. Схемы управления огнями выходных и маршрутных светофоров. Схемы управления огнями маневровых светофоров.	16	5	-	11	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ: Лабораторная работа №6	-	-	1	-	

	Исследование схем управления огнями светофоров при местном питании					
	Лабораторная работа №7 Исследование схем управления огнями светофоров при центральном питании.	-	-	1	-	
	Практическое занятие №6 Изучение конструкции светофоров.	-	-	2	-	
	Самостоятельная работа обучающихся №4 1. Изучение конструкции и устройства стационарных светофоров. Изучение устройства и алгоритмов работы схем управления огнями стационарных светофоров. 2. Подготовка к лабораторным работам и практическому занятию, оформление результатов выполнения и подготовка к защите.	3	-	-	3	
Тема 1.6. Аппараты управления и контроля систем электрической централизации. Схемы включения индикации.		11	3	2П	8	
	Содержание учебного материала Конструкция, устройство и особенности технической реализации аппаратов управления и контроля ЭЦ. Схемы включения индикации на аппаратах управления и контроля ЭЦ.	8	3	-	5	
	В том числе, практических занятий: Практическое занятие №7 Изучение конструкции и индикации аппаратов управления и контроля различных типов.	-	-	2	-	
	Самостоятельная работа обучающихся №5 1. Изучение конструкции и устройства аппаратов управления и контроля ЭЦ. Изучение устройства и алгоритмов работы схем включения индикации на аппаратах управления и контроля ЭЦ. 2. Подготовка к практическому занятию, оформление результатов выполнения и подготовка к защите.	3	-	-	3	
Тема 1.7. Системы электрической централизации неблочного типа		23	-	-	23	
	Содержание учебного материала Принципы построения и технической реализации систем ЭЦ неблочного типа. Схемы набора (задания) маршрутов. Схемы установки, замыкания и размыкания маршрутов. Схемы отмены и искусственной разделки маршрутов. Схемы увязки с автоматической	20	-	-	20	

	переездной сигнализацией. Схемы фиксации нарушений нормальной работы систем ЭЦ.					
	В том числе, лабораторных работ: Лабораторная работа №8 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем задания маршрутов.	-	-	-	-	
	Лабораторная работа №9 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем установки, замыкания и размыкания маршрутов.	-	-	-	-	
	Лабораторная работа №10 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем отмены и искусственной разделки маршрутов.	-	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся №6 1. Изучение устройства и алгоритмов работы схем систем ЭЦ не блочного типа. 2. Подготовка к лабораторным работам, оформление результатов выполнения и подготовка к защите.	3	-	-	3	
Тема 1.8. Системы электрической централизации блочного типа.		31	7	2П/4Л	24	
	Содержание учебного материала Принципы построения и технической реализации систем ЭЦ блочного типа. Схемы наборов (задания) маршрутов. Схемы установки, замыкания и размыкания маршрутов. Схемы отмены и искусственной разделки маршрутов. Схемы увязки с автоматической переездной сигнализацией.	28	7	-	21	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ: Практическое занятие №8 Составление функциональной схемы размещения блоков различных систем ЭЦ.	-	-	2	-	
	Лабораторная работа №11 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем задания маршрутов.	-	-	1	-	
	Лабораторная работа №12 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем установки, замыкания и размыкания маршрутов.	-	-	1	-	

	Лабораторная работа №13 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем отмены и искусственной разделки маршрутов.	-	-	1	-	
	Лабораторная работа №14 Исследование алгоритма работы реле и контрольной индикации при установке и использовании поездных и маневровых маршрутов.	-	-	1	-	
	Самостоятельная работа обучающихся №7 1. Изучение устройства и алгоритмов работы схем систем ЭЦ блочного типа. 2. Подготовка к лабораторным работам и практическому занятию, оформление результатов выполнения и подготовка к защите.	3	-	-	3	
Тема 1.9. Кабельные сети электрической централизации.		14	2	-	12	
	Содержание учебного материала Принципы построения и расчета кабельных сетей ЭЦ. Кабельные сети стрелочных электроприводов. Кабельные сети светофоров. Кабельные сети рельсовых цепей.	10	2	-	8	
	Самостоятельная работа обучающихся №8 Изучение принципов построения и расчета кабельных сетей ЭЦ. Изучение типов и конструкции кабелей и кабельных муфт.	4	-	-	4	
Тема 1.10. Служебно-технические здания.		10	1	-	9	
	Содержание учебного материала Типы постов ЭЦ и порядок размещения оборудования в помещениях постов ЭЦ. Размещение аппаратуры ЭЦ в контейнерах и транспортабельных модулях. Размещение, комплектация и монтаж статов с аппаратурой ЭЦ. Кабельные сети постов ЭЦ.	8	1	-	7	
	Самостоятельная работа обучающихся №9 Изучение порядка размещения оборудования в помещениях постов ЭЦ, в контейнерах и транспортабельных модулях.	2	-	-	2	
Тема 1.11. Техническая эксплуатация станционных систем автоматики. Методы поиска и устранения отказов станционных систем автоматики.		56	6	5Л	50	
	Содержание учебного материала Организация технической эксплуатации станционных систем автоматики. Причины, проявления и последствия отказов станционных систем автоматики. Методы поиска и устранения отказов станционных систем автоматики. Мероприятия по	54	6	-	48	

	предупреждению отказов станционных систем автоматик.					
	В том числе, лабораторных работ: Лабораторная работа №15 Исследование методики поиска отказов станционных рельсовых цепей.	-	-	1	-	
	Лабораторная работа №16 Исследование методики поиска отказов схем управления централизованными стрелками.	-	-	1	-	
	Лабораторная работа №17 Исследование методики поиска отказов схем управления огнями станционных светофоров.	-	-	1	-	
	Лабораторная работа №18 Исследование методики поиска отказов схем маршрутного набора.	-	-	1	-	
	Лабораторная работа №19 Исследование методики поиска отказов схем установки, замыкания, размыкания и искусственного размыкания маршрутов.	-	-	1	-	
	Самостоятельная работа обучающихся №10 Подготовка к лабораторным работам, оформление результатов выполнения и подготовка к защите.	2	-	-	2	
Тема 1.12. Основы проектирования станционных систем автоматики.		24	-	-	24	
	Содержание учебного материала Основы проектирования систем ЭЦ с отдельным и маршрутным управлением стрелками и светофорами. Основы проектирования схематического плана железнодорожной станции с осигнализацией. 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 ЭЦ по плану железнодорожной станции. Проектирование электрических принципиальных схем станционных систем автоматики. Основы проектирования кабельных сетей станционных систем автоматики.	22	-	-	22	
	Самостоятельная работа обучающихся №11 Изучение норм и правил проектирования станционных систем	2	-	-	2	

	автоматики. Разработка схематического плана станции с осигнализированием. Разработка двухниточного плана станции и схемы канализации тягового тока. Разработка схем расстановки релейных блоков (релейной аппаратуры) ЭЦ по плану станции. Построение схем реле наборной группы ЭЦ. Построение схем реле исполнительной группы ЭЦ. Расчет и построение кабельных сетей ЭЦ. Изучение принципов проектирования станционных рельсовых цепей. Разработка схемы чередования полярностей напряжений в фазочувствительных рельсовых цепях на станции. Распределение частот тональных рельсовых цепей на станции. Анализ технико-экономической эффективности станционных систем автоматики.					
Курсовой проект		40	22	-	18	
1. Оборудование промежуточной железнодорожной станции устройствами блочной релейной централизации с раздельным управлением стрелками и сигналами.		40	22	-	18	
	Введение	2	1	-	1	
	Разработка схематического плана железнодорожной станции (горловины железнодорожной станции)	8	6	-	2	
	Разработка двухниточного плана железнодорожной станции (горловины железнодорожной станции)	8	6	-	2	
	Разработка схем расстановки релейных блоков (релейной аппаратуры) ЭЦ по плану станции (горловины железнодорожной станции)	8	6	-	2	
	Мероприятия по охране труда	2	1	-	1	
	Заключение	2	2	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся №12 Оформление пояснительной записки и графической части	10	-	-	10	
2. Оборудование железнодорожной станции устройствами электрической централизации с индустриальной системой монтажа.		40	22	-	18	
	Введение	2	1	-	1	
	Разработка схематического плана железнодорожной станции (горловины железнодорожной станции) с осигнализированием	4	4	-	-	
	Разработка двухниточного плана железнодорожной станции (горловины железнодорожной станции)	6	6	-	-	
	Построение схем реле наборной группы ЭЦ	4	2	-	2	
	Построение схем реле исполнительной группы ЭЦ	4	2	-	2	
	Построение схем управления огнями светофоров	4	2	-	2	

	Построение кабельных сетей ЭЦ	2	2	-	-	
	Мероприятия по охране труда	2	1	-	1	
	Заключение	2	2	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся №12 Оформление пояснительной записки и графической части	10	-	-	10	
3. Оборудование горловины железнодорожной станции устройствами блочной релейной централизации с маршрутным управлением стрелками и сигналами.		40	22	-	18	
	Введение	2	1	-	1	
	Разработка схематического плана железнодорожной станции (горловины железнодорожной станции) с осигнализацией	8	6	-	2	
	Разработка двухниточного плана железнодорожной станции (горловины железнодорожной станции)	8	6	-	2	
	Разработка схемы расстановки релейных блоков (релейной аппаратуры) ЭЦ по плану станции (горловины железнодорожной станции)	8	6	-	2	
	Мероприятия по охране труда	2	1	-	1	
	Заключение	2	2	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся №12 Оформление пояснительной записки и графической части	10	-	-	10	
4. Оборудование железнодорожной станции устройствами усовершенствованной электрической централизации с маршрутным набором.		40	22	-	18	
	Введение	2	1	-	1	
	Разработка схематического плана железнодорожной станции (горловины железнодорожной станции) с осигнализацией	6	4	-	2	
	Разработка двухниточного плана железнодорожной станции (горловины железнодорожной станции)	6	6	-	-	
	Построение схем реле наборной группы ЭЦ	4	2	-	2	
	Построение схем реле исполнительной группы ЭЦ	4	2	-	2	
	Построение схем управления огнями светофора	2	2	-	-	
	Построение кабельных сетей ЭЦ	2	2	-	-	
	Мероприятия по охране труда	2	1	-	1	
	Заключение	2	2	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся №12 Оформление пояснительной записки и графической части	10	-	-	10	
Тема 1.13. Эксплуатационно-		12	1	-	11	

технические требования к техническим средствам механизации на сортировочных железнодорожных станциях	Содержание учебного материала Технология работы по переработке вагонов на сортировочных железнодорожных станциях. Требования к техническим средствам автоматизации и механизации на сортировочных горках.	10	1	-	9	
	Самостоятельная работа обучающихся №13 Изучение общих принципов построения и работы, истории и перспектив развития систем автоматизации и механизации сортировочных горок в России и за рубежом. Изучение принципов обеспечения безопасного роспуска составов на сортировочных горках.	2	-	-	2	
Тема 1.14. Устройства механизации и автоматизации сортировочных горок		17	4	3Л	13	
	Содержание учебного материала Горочные напольные устройства: контроля занятости стрелочных участков, стрелочные электроприводы и схемы управления, вагонные замедлители, измерители скорости, весомеры, горочные светофоры и схемы управления ими.	14	4	-	10	
	В том числе, лабораторных работ: Лабораторная работа №20 Исследование работы горочной рельсовой цепи.	-	-	1	-	
	Лабораторная работа №21 Исследование конструкции горочных стрелочных электроприводов, принципов построения и алгоритмов работы схем управления ими.	-	-	1	-	
	Лабораторная работа №22 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем управления горочными светофорами.	-	-	1	-	
	Самостоятельная работа обучающихся №14 1. Изучение устройств и алгоритмов работы схем управления огнями станционных светофоров. Изучение конструкции устройства аппаратов управления и контроля. Изучение устройства и алгоритмов работы схем включения индикации на аппаратах управления и контроля на сортировочных горках. Изучение конструкции, устройства и принципов работы горочных напольных устройств. 2. Подготовка к лабораторным работам, оформление результатов выполнения и подготовка к защите.	3	-	-	3	
Тема 1.15. Горочные системы		17	3	2Л	14	

автоматизации технологических процессов						
	Содержание учебного материала Системы автоматизации технологических процессов. Системы обеспечения технологических процессов. Управление маршрутами движения отцепов. Управление скоростью надвига, роспуска и скатывания отцепов. Диагностика состояния технических средств автоматизации систем управления на сортировочных железнодорожных станциях.	14	3	-	11	
	В том числе, лабораторных работ: Лабораторная работа №23 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем формирования и накопления маршрутных заданий горочной автоматической централизации.	-	-	1	-	
	Лабораторная работа №24 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем трансляции маршрутных заданий горочной автоматической централизации.	-	-	1	-	
	Самостоятельная работа обучающихся №15 1 Изучение технологии работы сортировочных горок. Изучение принципов построения и алгоритмов работы систем автоматизации технологических процессов на сортировочных горках. 2. Подготовка к лабораторным работам, оформление результатов выполнения и подготовка к защите.	3	-	-	3	
Промежуточная аттестация		10	-	-	10	
<u>Раздел 2. Построение и эксплуатация систем автоматической блокировки на перегонах</u>		<u>392</u> <u>(212+</u> <u>180)</u>	228 (26+ 22КП+ 180)	195 (15Л+ 180)	164 (151+ 13КП)	
<u>МДК 01.02. Теоретические основы построения и эксплуатации перегонных систем железнодорожной автоматики</u>		<u>212</u>	<u>48</u> <u>(26+</u> <u>22КП)</u>	<u>15Л</u>	<u>164</u> <u>(151+</u> <u>13КП)</u>	

	<i>3 курс</i>	<i>212</i>	<i>48 (26+ 22КП)</i>	<i>15Л</i>	<i>164 (151+ 13КП)</i>	
Тема 2.1. Перегонные системы железнодорожной автоматики.		12	1	-	11	
	Содержание учебного материала Общие вопросы построения и работы перегонных систем автоматики. История и перспективы развития перегонных систем автоматики. Способы разграничения поездов на перегонах. Понятие интервального регулирования движения поездов. Взаимозависимость сигнальных показаний светофоров.	10	1	-	9	
	Самостоятельная работа обучающихся №1 Изучение общих принципов построения и работы, истории и перспектив развития перегонных систем автоматики в России и за рубежом. Изучение принципов обеспечения безопасности движения поездов в перегонных системах автоматики. Изучение способ разграничения поездов на перегонах. Изучение взаимозависимости сигнальных показаний путевых и локомотивных светофоров.	2	-	-	2	
Тема 2.2. Рельсовые цепи.		22	2	1Л	20	
	Содержание учебного материала Назначение, устройство и классификация рельсовых цепей. Режимы работы и параметры рельсовых цепей. Основные элементы рельсовых цепей. Различные типы и схемы перегонных рельсовых цепей.	18	2	-	16	
	В том числе, лабораторных работ: Лабораторная работа №1 Исследование и анализ работы перегонных рельсовых цепей.	-	-	1	-	
	Самостоятельная работа обучающихся №2 Подготовка к лабораторной работе, оформление результатов ее выполнения и подготовка к защите.	4	-	-	4	
Тема 2.3. Система автоблокировки децентрализованным размещением аппаратуры.		54	6	4Л	48	
	Содержание учебного материала Проводная автоблокировка. Числовая кодовая автоблокировка.	50	6	-	44	
	В том числе, лабораторных работ: Лабораторная работа №2 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем смены направления движения.	-	-	1	-	

	Лабораторная работа №3 Исследование принципов построения и алгоритмов работы дешифратора числового кода типа ДА	-	-	1	-	
	Лабораторная работа №4 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем двухпутной автоблокировки.	-	-	1	-	
	Лабораторная работа №5 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем однопутной автоблокировки.	-	-	1	-	
	Лабораторная работа №6 Исследование и анализ работы схем изменения направления движения на двухпутных участках.	-	-	-	-	
	Лабораторная работа №7 Исследование и анализ работы схемы контроля блок-участка в системе АБТ.	-	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся №3 Подготовка к лабораторным работам, оформление результатов их выполнения и подготовка к защите.	4	-	-	4	
Тема 2.4. Система автоблокировки централизованным размещением аппаратуры.	Содержание учебного материала Принципы размещения аппаратуры, алгоритмы работы по управлению и контролю. Схемы управления огнями светофоров. Схемы кодирования рельсовых цепей. Схемы контроля проследования поезда по перегону. Схемы линейных цепей. Схемы контроля жил кабеля рельсовых цепей.	8	2	1Л	6	
	В том числе, лабораторных работ: Лабораторная работа №8 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем АБТЦ при проследовании поезда по перегону.	-	-	1	-	
Тема 2.5. Системы автоматического регулирования скорости движения поезда	Содержание учебного материала Принципы и алгоритмы автоматического регулирования скорости движения поездов. Системы и устройства автоматической локомотивной сигнализации. Системы автоматического управления торможением поезда. Комплексные локомотивные устройства безопасности.	8	2	1Л	6	

	В том числе, лабораторных работ: Лабораторная работа №9 Исследование принципов построения и алгоритмов работы локомотивных устройств автоматической локомотивной сигнализации.	-	-	1	-	
Тема 2.6. Полуавтоматическая блокировка. Системы контроля перегона методом счета осей.		8	1	-	7	
	Содержание учебного материала Принципы построения и алгоритмы работы полуавтоматической блокировки. Однопутная релейная полуавтоматическая блокировка. Двухпутная релейная полуавтоматическая блокировка. Схемы аппаратуры блокпостов. Устройства контроля перегона методом счета осей.	8	1	-	7	
	В том числе, лабораторных работ: Лабораторная работа №10 Исследование принципов построения и алгоритмов работы линейных цепей полуавтоматической блокировки.	-	-	-	-	
Тема 2.7. Автоматические ограждающие устройства на переездах.		12	3	2Л	9	
	Содержание учебного материала Принципы построения и алгоритмы работы автоматических ограждающих устройств на переездах. Аппаратура и устройства автоматической переездной сигнализации. Схемы автоматической переездной сигнализации на перегонах, оборудованных автоблокировкой. Схемы автоматической переездной сигнализации на перегонах, оборудованных полуавтоматической блокировкой. Устройства ограждения железнодорожных переездов.	12	3	-	9	
	В том числе, лабораторных работ: Лабораторная работа №11 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем автоматической переездной сигнализации на двухпутном участке	-	-	1	-	
	Лабораторная работа №12 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем автоматической переездной сигнализации на однопутном участке.	-	-	1	-	
	Лабораторная работа №13 Исследование и анализ работы схемы управления автоматической	-	-	-	-	

	переездной сигнализацией при автоблокировке с тональными рельсовыми цепями.					
Тема 2.8. Увязка перегонных и станционных систем		17	4	3Л	13	
	Содержание учебного материала Схемы увязки по приему. Схемы увязки по отправлению. Кодирование станционных рельсовых цепей.	14	4	-	10	
	В том числе, лабораторных работ: Лабораторная работа №14 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схемы увязки двухпутной автоблокировки со станционными устройствами.	-	-	1	-	
	Лабораторная работа №15 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схемы увязки однопутной автоблокировки со станционными устройствами.	-	-	1	-	
	Лабораторная работа №16 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схемы кодирования станционных рельсовых цепей в маршрутах приема и отправления.	-	-	1	-	
	Самостоятельная работа обучающихся №4 (т.2.4-2.8) Подготовка к лабораторным работам, оформление результатов их выполнения и подготовка к защите.	3	-	-	3	
Промежуточная аттестация		2	-	-	2	
Курсовой проект		35	22	-	13	
1. Оборудование однопутного участка железной дороги устройствами интервального регулирования движения поездов		35	22	-	13	
	Введение	2	1	-	1	
	Расстановка светофоров по кривой скорости	2	2	-	-	
	Расчет длины участков приближения к переезду	2	2	-	-	
	Составление путевого плана перегона	4	3	-	1	
	Построение кабельного плана перегона	4	3	-	1	
	Разработка (выбор) электрических принципиальных схем автоблокировки	4	3	-	1	
	Разработка схем увязки автоблокировки с устройствами ограждения переезда	4	3	-	1	
	Разработка схем увязки автоблокировки со станционными	4	3	-	1	

	устройствами					
	Мероприятия по охране труда	2	1	-	1	
	Заключение	2	1	-	1	
	Самостоятельная работа обучающихся №5	5	-	-	5	
	Оформление пояснительной записки и графической части					
2. Оборудование двухпутного участка железной дороги устройствами интервального регулирования движения поездов		35	22	-	13	
	Введение	2	1	-	1	
	Расстановка светофоров по кривой скорости	2	2	-	-	
	Расчет длины участков приближения к переезду	2	2	-	-	
	Составление путевого плана перегона	4	3	-	1	
	Построение кабельного плана перегона	4	3	-	1	
	Разработка (выбор) электрических принципиальных схем автоблокировки	4	3	-	1	
	Разработка схем увязки автоблокировки с устройствами ограждения переезда	4	3	-	1	
	Разработка схем увязки автоблокировки со стационарными устройствами	4	3	-	1	
	Мероприятия по охране труда	2	1	-	1	
	Заключение	2	1	-	1	
	Самостоятельная работа обучающихся №5	5	-	-	5	
	Оформление пояснительной записки и графической части					
3. Оборудование двухпутного участка железной дороги устройствами интервального регулирования движения поездов АБТ (АБТЦ)		35	22	-	13	
	Введение	2	1	-	1	
	Расстановка светофоров по кривой скорости	2	2	-	-	
	Расчет длины участков приближения к переезду	2	2	-	-	
	Составление путевого плана перегона	4	3	-	1	
	Построение кабельного плана перегона	4	3	-	1	
	Разработка (выбор) электрических принципиальных схем автоблокировки	4	3	-	1	
	Разработка схем увязки автоблокировки с устройствами ограждения переезда	4	3	-	1	
	Разработка схем увязки автоблокировки со стационарными устройствами	4	3	-	1	
	Мероприятия по охране труда	2	1	-	1	

	Заключение	2	1	-	1	
	Самостоятельная работа обучающихся №5 Оформление пояснительной записки и графической части	5	-	-	5	
		35	22	-	13	
4. Оборудование однопутного участка железной дороги устройствами интервального регулирования движения поездов АБТ (АБТЦ)	Введение	2	1	-	1	
	Расстановка светофоров по кривой скорости	2	2	-	-	
	Расчет длины участков приближения к переезду	2	2	-	-	
	Составление путевого плана перегона	4	3	-	1	
	Построение кабельного плана перегона	4	3	-	1	
	Разработка (выбор) электрических принципиальных схем автоблокировки	4	3	-	1	
	Разработка схем увязки автоблокировки с устройствами ограждения переезда	4	3	-	1	
	Разработка схем увязки автоблокировки со станционными устройствами	4	3	-	1	
	Мероприятия по охране труда	2	1	-	1	
	Заключение	2	1	-	1	
	Самостоятельная работа обучающихся №5 Оформление пояснительной записки	5	-	-	5	
	Тема 2.9. Диспетчерский контроль		6	-	-	6
Содержание учебного материала Автоматизированная система диспетчерского контроля АСДК. Аппаратно-программный комплекс диспетчерского контроля АПК-ДК.		4	-	-	4	
В том числе, лабораторных работ: Лабораторная работа №17 Исследование и анализ работы автоматизированной системы диспетчерского контроля АСДК.		-	-	-	-	
Самостоятельная работа обучающихся №6 Повторение изученного материала. Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Подготовка к лабораторной работе, оформление результатов ее выполнения и подготовка к защите.		2	-	-	2	

Тема 2.10. Техническая эксплуатация перегонных систем автоматики. Методы поиска и устранения отказов перегонных систем автоматики.		20	3	ЗЛ	17	
	Содержание учебного материала Организация технической реализации перегонных систем автоматики. Причины, проявления и последствия отказов перегонных систем автоматики. Методы поиска и устранения отказов перегонных систем автоматики. Мероприятия по предупреждению отказов перегонных систем автоматики.	16	3	-	13	
	В том числе, лабораторных работ: Лабораторная работ №18 Поиск отказов в схемах числовой кодовой автоблокировки.	-	-	1	-	
	Лабораторная работа №19 Поиск отказов в схемах смены направления движения поездов на перегоне.	-	-	1	-	
	Лабораторная работа №20 Поиск отказов в схемах автоблокировки АБТЦ	-	-	1	-	
	Самостоятельная работа обучающихся №7 Изучение принципов и порядка организации технической эксплуатации перегонных систем автоматики. Выполнение причинно-следственного анализа информации об отказах перегонных систем автоматики. Разработка алгоритмов поиска и устранения отказов перегонных систем автоматики. Разработка мероприятий по предупреждению отказов перегонных систем автоматики. Подготовка к лабораторным работам, оформление результатов их выполнения и подготовка к защите.	4	-	-	4	
Тема 2.11. Основы проектирования перегонных систем автоматики.		8	2	-	6	
	Содержание учебного материала Нормы проектирования перегонных систем автоматики. Методика проектирования путевого плана перегона. Проектирование электрических принципиальных схем перегонных систем автоматики. Проектирование электрических принципиальных схем устройств ограждения переездов. Методы анализа технико-экономической эффективности перегонных систем автоматики.	4	2	-	2	
	Самостоятельная работа обучающихся №8 Изучение норм и правил проектирования перегонных систем	4	-	-	4	

	автоматики. Расстановка светофоров по кривой скорости. Расчет длины участков приближения к переезду. Разработка путевого плана перегона. Расчет и построения кабельной сети перегона. Разработка электрических принципиальных схем автоблокировки. Разработка схем увязки автоблокировки с устройствами ограждения переезда. Разработка схем увязки автоблокировки со станционными устройствами. Распределение частот тональных рельсовых цепей на перегоне. Анализ технико-экономической эффективности перегонных систем автоматики.					
<u>Раздел 3. Построение и эксплуатация микропроцессорных систем управления движением на перегонах и железнодорожных станциях, систем контроля и диагностических систем автоматики</u>		<u>222</u>	<u>52</u>	<u>:</u>	<u>170</u>	
<u>МДК 01.03. Теоретические основы построения и эксплуатации микропроцессорных и диагностических систем автоматики.</u>		<u>222</u>	<u>52</u>	<u>:</u>	<u>170</u>	
	4 курс	222	52	-	170	
Тема 3.1. Микропроцессорные системы автоматики и телемеханики		19	2	-	17	
	Содержание учебного материала Актуальность внедрения микропроцессорных систем автоматики и телемеханики на сети железных дорог России. Мировой опыт внедрения и современные тенденции совершенствования микропроцессорных систем автоматики и телемеханики. Роль и место микропроцессорных систем автоматики и телемеханики в комплексной и многоуровневой системе управления и обеспечения безопасности движения поездов.	18	2	-	16	
	Самостоятельная работа обучающихся №1	1	-	-	1	

	Изучение мирового и отечественного опыта внедрения и современных тенденций совершенствования микропроцессорных систем автоматики и телемеханики. Изучение роли и места микропроцессорных систем автоматики и телемеханики в комплексе многоуровневой системе управления и обеспечения безопасности движения поездов.					
Тема 3.2. Микропроцессорные (МПЦ) и релейно-процессорные (РПЦ) централизации		51	8	-	43	
	Содержание учебного материала Структура и принципы построения и функционирования МПЦ и РПЦ. 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.	46	8	-	38	
	Самостоятельная работа обучающихся №2 Изучение принципов построения и функционирования, схемных решений МПЦ и РПЦ. Изучение особенностей технической эксплуатации МПЦ и РПЦ.	5	-	-	5	
Тема 3.3. Микропроцессорные системы интервального регулирования (МСИР)		40	10	-	30	
	Содержание учебного материала Структура и принципы построения и функционирования МСИР. Схемные решения и алгоритмы функционирования МСИР. Логика и типовые решения технической реализации МСИР. Техническая эксплуатация МСИР.	36	10	-	26	
	Самостоятельная работа обучающихся №3 Изучение схемных решений МСИР. Изучение особенностей технической эксплуатации МСИР.	4	-	-	4	
Тема 3.4. Микропроцессорные системы диспетчерской централизации (МСДЦ) и диспетчерского контроля (МСДК)		40	12	-	28	
	Содержание учебного материала Структура и принципы построения и функционирования МСДЦ и МСДК. Автоматизированные рабочие места (АРМ) оперативного и	36	12	-	24	

	эксплуатационного персонала. Схемы увязки МСДЦ и МСДК с исполнительными устройствами. Логика и типовые решения технической реализации МСДЦ и МСДК. Техническая эксплуатация МСДЦ и МСДК.					
	Самостоятельная работа обучающихся №4 Изучение особенностей технической эксплуатации МСДЦ и МСДК.	4	-	-	4	
Тема 3.5. Микропроцессорные системы технического диагностирования и мониторинга (СТДМ) устройств СЦБ.		38	10	-	28	
	Содержание учебного материала Принципы построения и функционирования СТДМ. Автоматизированные рабочие места в СТДМ. Схемы сопряжения СТДМ с объектами контроля. Техническая реализация СТДМ. Техническая эксплуатация СТДМ.	34	10	-	24	
	Самостоятельная работа обучающихся №5 Изучение принципов построения и функционирования схемных решений СТДМ. Изучение правил технической эксплуатации СТДМ.	4	-	-	4	
Тема 3.6. Микропроцессорные системы контроля подвижного состава на ходу поезда (МСКПС)		32	10	-	22	
	Содержание учебного материала Принципы построения и функционирования МСКПС, история развития. Напольное оборудование МСКПС. Техническая реализация МСКПС. Автоматизированные рабочие места оперативного и эксплуатационного персонала. Техническая эксплуатация МСКПС.	28	10	-	18	
	Самостоятельная работа обучающихся №6 Изучение правил технической эксплуатации МСКПС.	4	-	-	4	
Промежуточная аттестация		2	-	-	2	
	<i>3 курс</i>	180	180	180	-	
УП.01.01. Учебная практика		36	36	36	-	
	Виды работ: Монтаж электронных устройств: 1. Изучение техники безопасности и правил поведения на практике. Организация рабочего места. 2. Ознакомление с мастерской и её оборудованием, инструментами и приспособлениями для монтажа, правилами пользования.	36	36	36	-	

	<p>3. Изучение маркировки радиоэлементов. Проверка исправности радиоэлементов.</p> <p>4. Цоколёвка (выводы) полупроводниковых приборов. Измерение параметров радиоэлементов.</p> <p>5. 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.</p> <p>6. Сборка электронных схем усилителей, триггеров, мультивибраторов, генераторов НЧ и других электронных схем на дискретных и интегральных элементах.</p> <p>7. Изготовление эскиза платы. Монтаж платы. Защита мест соединения от коррозии. Проверка работоспособности схемы — испытание.</p>					
<p>УП.01.02. Учебная практика (монтаж устройств СЦБ и ЖАТ)</p>		<p>180</p>	<p>180</p>	<p>180</p>	<p>-</p>	
	<p>Виды работ:</p> <p>Монтаж устройств СЦБ и ЖАТ:</p> <p>1. Изучение конструкции сигнальных и силовых кабелей и кабельной арматуры, кабельных муфт; материалы, применяемые при монтаже кабелей.</p> <p>2. 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>3. Отработка приемов работы при монтаже кабельной арматуры: установка кабельных муфт, стоек, кабельных ящиков, путевых коробок. Приемы работы при разделке кабеля в кабельной арматуре. Маркировка кабелей и жил.</p> <p>4. Монтаж аппаратуры рельсовой цепи с изолирующими стыками и бесстыковой.</p> <p>5. Изготовление по шаблону жгута для включения светофора.</p> <p>6. Монтаж путевой коробки; установка рельсовых соединителей. Размещение и установка напольного оборудования (путевые коробки</p>	<p>180</p>	<p>180</p>	<p>180</p>	<p>-</p>	

	<p>и ящики, муфты, датчики, напольные камеры, УКСПС).</p> <p>7. Подключение дроссель-трансформаторов к рельсам.</p> <p>8. Размещение аппаратуры в релейных шкафах (РШ). Монтаж РШ по монтажной схеме. Проверка и регулировка аппаратуры РШ.</p> <p>9. Монтаж аппаратуры переезда (сигнальные приборы, заградительный брус, щиток управления переездной сигнализацией).</p> <p>10. Пуско-наладочные операции при включении РШ.</p> <p>11. Разборка, чистка, смазка, сборка, регулировка переводного механизма стрелочного электропривода. 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>12. Составление комплекточной ведомости-схемы стативов. Составление монтажной схемы статива (полки), панели с предохранителями, панели пульта-табло, пульта-манипулятора.</p> <p>13. Монтаж кабелей на посту ЭЦ. Кроссовый монтаж. Прокладка и разделка внутрипостовых кабелей</p>					
<u>ПП.01.01. Производственная практика (по профилю специальности)</u>		<u>180</u>	<u>180</u>	<u>180</u>	<u>-</u>	
	<p>Виды работ:</p> <p>1. Анализ технической документации, в том числе принципиальных схем диагностических систем автоматики.</p> <p>2. Участие в планировании и выполнении работ по техническому обслуживанию систем железнодорожной автоматики.</p> <p>3. Участие в выполнении работ по поиску и устранению отказов систем железнодорожной автоматики.</p> <p>4. Причинно-следственный анализ информации об отказах систем железнодорожной автоматики.</p> <p>5. Участие в разработке мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов и повышению надежности систем железнодорожной автоматики.</p>					
<u>Экзамен (квалификационный)</u>		<u>9</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>9</u>

	<u>Bcero</u>	<u>1289</u> <u>(821+216</u> <u>+252)</u>	<u>640</u> <u>(172+</u> <u>216</u> <u>+252)</u>	<u>515</u> <u>(47+</u> <u>216</u> <u>+252)</u>	<u>640</u>	<u>9</u>
--	---------------------	---	--	---	-------------------	-----------------

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

кабинет проектирования систем железнодорожной автоматики и телемеханики; лаборатория станционных систем автоматики; лаборатория приборов и устройств автоматики; лаборатория перегонных систем автоматики; лаборатория микропроцессорных и диагностических систем автоматики; мастерские монтажа электронных устройств; мастерская монтажа устройств СЦБ и ЖАТ; полигона по техническому обслуживанию устройств железнодорожной автоматики.

Оснащенные базы производственной (по профилю специальности) практики в соответствии с заключенными договорами с Горьковской дирекцией инфраструктуры структурного подразделения Центральной дирекции инфраструктуры – филиала ОАО «РЖД».

Оборудование кабинета проектирования систем железнодорожной автоматики и телемеханики:

Рабочее место преподавателя.

Рабочие места обучающихся.

Комплексное методическое обеспечение. Дидактический материал.

Технические средства обучения:

1. Переносной видеопроектор

2. Проекционный экран

3. Переносной ноутбук с лицензионным программным обеспечением

Оборудование лаборатории станционных систем автоматики:

Рабочее место преподавателя.

Рабочие места обучающихся.

Макеты, действующие макеты

Макет рабочего места ШН РТУ СЦБ.

Рабочее место для выполнения практических работ по изучению конструкции стрелочного привода.

Комплексное методическое обеспечение. Дидактический материал

Технические средства обучения:

1. Видеопроектор

2. Проекционный экран

3. Переносной ноутбук с лицензионным программным обеспечением

Оборудование лаборатории приборов и устройств автоматики:

Рабочее место преподавателя.

Рабочие места обучающихся.

Действующие макеты.

Комплексное методическое обеспечение. Дидактический материал

Технические средства обучения:

1. Видеопроектор

2. Экран

3. Переносной ноутбук с лицензионным программным обеспечением

Оборудование лаборатории перегонных систем автоматики:

Рабочее место преподавателя.

Рабочие места обучающихся.

Действующие макеты, стенды.

Рабочее место для выполнения работ по изучению конструкции стрелочного привода.

Комплексное методическое обеспечение. Дидактический материал

Технические средства обучения:

1. Видеопроектор

2. Экран

3. Переносной ноутбук с лицензионным программным обеспечением

Оборудование лаборатории микропроцессорных и диагностических систем автоматики:

Рабочее место преподавателя.

Рабочие места обучающихся.

Действующие макеты, стенды.

Комплексное методическое обеспечение. Дидактический материал

Технические средства обучения:

1. Видеопроектор

2. Экран

3. Переносной ноутбук с лицензионным программным обеспечением

Оборудование мастерской монтажа устройств систем СЦБ и ЖАТ:

Рабочее место преподавателя.

Рабочие места для обучающихся.

Комплексное методическое обеспечение. Дидактический материал

Фрагменты проводов, кабелей, паяльники с припоем, головка светофора, муфты монтажные, инструменты и приспособления для выполнения операций.

Рабочее место для выполнения практических работ по изучению конструкции стрелочного привода.

Технические средства обучения:

1. Видеопроектор
2. Проекционный экран
3. Переносной ноутбук с лицензионным программным обеспечением

Оборудование мастерской монтажа электронных устройств:

Рабочие места по количеству обучающихся.

Оборудованное рабочее место преподавателя.

Комплексное методическое обеспечение. Дидактический материал

Фрагменты проводов, кабелей, паяльники с припоем, платы, инструменты и приспособления для выполнения операций.

Технические средства обучения:

1. Видеопроектор
2. Экран
3. Переносной ноутбук с лицензионным программным обеспечением

Оборудование полигона по техническому обслуживанию устройств железнодорожной автоматики:

Макет «Автоматическая переездная сигнализация для охраняемого переезда»

Макет «Проходная сигнальная установка для трехзначной кодовой автоблокировки»

Макеты «Устройство входного светофора с релейным шкафом типа ШРУ-М»

Макет «Прибор обнаружения нагретых букс на ходу поезда типа КТСМ»

Макет рельсовых цепей.

Макет «Напольное оборудование СЦБ».

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

Печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы:

МДК.01.01. Теоретические основы построения и эксплуатации станционных систем железнодорожной автоматики

Нормативные документы:

1. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации : утв. Приказом Минтранса России № 286 от 21.12.2010 в ред. Приказа Минтранса России от 25.12.2018 № 472. - Текст: электронный // СПС КонсультантПлюс.
2. Инструкция по сигнализации на железнодорожном транспорте Российской Федерации : введена Приказом Минтранса России от 04.06.2012 № 162 ; в ред. Приказа Минтранса России от 30.03.2015 № 57. - Текст: электронный // СПС КонсультантПлюс.
3. Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте Российской Федерации : введена Приказом Минтранса России от 04.06.2012 № 162 ; в ред. Приказов Минтранса России от 30.03.2015 № 57, от 09.11.2015 № 330. - Текст: электронный // СПС КонсультантПлюс.
4. Инструкция по обеспечению безопасности движения поездов при технической эксплуатации устройств и систем СЦБ ЦШ-530-11 : утв. распоряжением ОАО «РЖД» от 20.09.2011 г. № 2055р : в ред. распоряжений ОАО «РЖД» от 01.06.2017 № 1044р, от 06.12.2017 № 2528р. - URL: <https://csszrd.ru/orders/csh530.html>. - Текст: электронный.

Основные источники:

5. Сидорова Е. Н. Изучение электрических схем и принципов работы систем железнодорожной автоматики и телемеханики : учебное пособие /Е. Н. Сидорова. — Москва : ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2018. — 474 с. - URL: <http://umczdt.ru/books/41/18725/> — Текст : электронный.

Дополнительные источники:

6. Кобзев, В. А. Повышение безопасности работы железнодорожных станций на основе совершенствования и развития станционной техники : учебное пособие / В. А. Кобзев, И. П. Старшов, Е. И. Сычев. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2016. — 264 с. — URL: <https://umczdt.ru/read/39301/?page=1>. – Текст : электронный.
7. Сапожников, В. В. Надежность систем железнодорожной автоматики, телемеханики и связи : учебное пособие /В. В. Сапожников, Д. В. Ефанов, В. И. Шаманов. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2017. — 318 с. — URL: <https://umczdt.ru/read/39322/?page=1>. – Текст : электронный.

Методическое обеспечение:

8. МДК 01.01 Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики : методическое пособие по проведению лаб. работ и практич. занятий проф. модуля «Теоретические основы построения и эксплуатации станционных систем железнодорожной автоматики» спец. 220415 Автоматика и телемеханика на транспорте (на железнодорожном транспорте) : базовый уровень СПО / Н. М. Пономаренко ; ФГБОУ «УМЦ ЖДТ». - М. : ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2013. - 205 с. – Текст : непосредственный.
9. МДК 01.01 Теоретические основы построения и эксплуатации станционных систем автоматики : методические рекомендации по выполнению дипломного проекта по теме «Оборудование горловины железнодорожной станции

устройствами блочной релейной централизации с маршрутным управлением стрелками и сигналами». Спец. 27.02.03. Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте). Базовая подготовка СПО /Е. А. Зенков ; ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ». - Москва : ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2016. - 177 с. – Текст : непосредственный.

10. МДК 01.01 Теоретические основы построения и эксплуатации станционных систем железнодорожной автоматики (раздел 1) : методическое пособие по организации самостоятельной работы для обучающихся очной формы обучения СПО. Базовая подготовка СПО /Л. И. Горовых, У. О. Панова. – Москва, 2017. – Текст : электронный // ЭБ филиала.

МДК.01.02. Теоретические основы построения и эксплуатации перегонных систем железнодорожной автоматики

Основные источники:

1. Сырый А. А. Теоретические основы построения и эксплуатации перегонных систем железнодорожной автоматики : учебное пособие /А. А. Сырый. — Москва : ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2018. — 123 с. - URL: <http://umczdt.ru/books/44/18731/> — Текст : электронный.

Дополнительные источники:

2. Системы управления движением поездов на перегонах: в 3 ч. Ч. 3. Функции, характеристики и параметры современных систем управления : учебник / под ред. В. М. Лисенкова. - Москва : УМЦ ЖДТ, 2016. — 174 с. — URL: <https://umczdt.ru/read/39326/?page=1>. – Текст : электронный.

3. Тарасов, Е. М. Принцип инвариантности в системах контроля состояний рельсовых линий : монография /Е. М. Тарасов, Д. В. Железнов, А. С. Белоногов. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2016. — 213 с. — URL: <https://umczdt.ru/read/2644/?page=1>. – Текст : электронный.

4. Сапожников, В. В. Надежность систем железнодорожной автоматики, телемеханики и связи : учебное пособие /В. В. Сапожников, Д. В. Ефанов, В. И. Шаманов. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2017. — 318 с. — URL: <https://umczdt.ru/read/39322/?page=1>. – Текст : электронный.

Методическое обеспечение:

5. МДК 01.02 Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики : методическое пособие по проведению лаб. работ и практич. занятий проф. модуля «Теоретические основы построения и эксплуатации перегонных систем железнодорожной автоматики» спец. 220415 Автоматика и телемеханика на транспорте (на железнодорожном транспорте) : базовый уровень СПО / Е. Н. Сидорова ; ФГБОУ «УМЦ ЖДТ». - Москва : ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2013. - 140 с. – Текст : непосредственный.

6. МДК 01.02 Теоретические основы построения и эксплуатации перегонных систем железнодорожной автоматики : методическое пособие организация самостоятельной работы для очной формы обучения СПО базовая подготовка СПО /С. В. Некрасова. – Москва : ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2018. – 84 с. – Текст : электронный // ЭБС филиала

7. МДК 01.02 Теоретические основы построения и эксплуатации перегонных систем автоматики : методические рекомендации по выполнению курсовой работы по теме Оборудование двухпутного участка железной дороги устройствами интервального регулирования движения поездов АБТ (АБТЦ). Базовая подготовка СПО /С. А. Войнов. – Москва : ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2017. – Текст : электронный // ЭБ филиала

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

Основные источники:

1. Войнов С. А. Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики: учебное пособие /С. А. Войнов. — Москва : ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2019. — 108 с. – URL : <http://umcздt.ru/books/44/230312/> - Текст : электронный.

Дополнительные источники:

2. Федорчук, А. Е. Автоматизация технического диагностирования и мониторинга устройств ЖАТ (система АДК-СЦБ) : учебное пособие /А. Е. Федорчук, А. А. Сепетый, В. Н. Иванченко. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2013. — 400 с. – Текст : непосредственный

3. Сапожников, В. В. Надежность систем железнодорожной автоматики, телемеханики и связи : учебное пособие /В. В. Сапожников, Д. В. Ефанов, В. И. Шаманов. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2017. — 318 с. — URL: <https://umcздt.ru/read/39322/?page=1>. – Текст : электронный.

Методическое обеспечение:

4. МДК 01.03 Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики : методическое пособие по проведению лаб. работ проф. модуля «Теоретические основы построения и эксплуатации микропроцессорных и диагностических систем автоматики спец. 220415 Автоматика и телемеханика на транспорте (на железнодорожном транспорте) : базовый уровень СПО /С. А. Войнов ; ФГБОУ «УМЦ ЖДТ». – Москва : ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2013. – 153 с. – Текст : непосредственный.

5. МДК 01.03 Теоретические основы построения и эксплуатации микропроцессорных и диагностических систем автоматики : методические рекомендации по выполнению дипломного проекта по проф. модулю «Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики». Спец. 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте). Базовая подготовка СПО /О. В. Снеткова ; ФГБУ ДПО "УМЦ ЖДТ". - Москва : ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2016. - 124 с. – Текст : электронный // ЭБ филиала.

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; - защита курсового проекта; - отчеты по учебной и производственной практике;
ПК 1.2. Определять и устранять отказы в работе станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики	- обучающийся грамотно и эффективно применяет алгоритмы выявления отказов и неисправностей в работе станционных, перегонных устройств и систем автоматики, микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики; - демонстрирует оперативность и результативность самостоятельного устранения выявленных неисправностей и отказов функционирования микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики в процессе обработки поступающей информации	- комплексный экзамен (квалификационный) по профессиональным модулям ПМ.01 и ПМ.02
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. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся определяет задачи для поиска информации; - определяет необходимые источники информации; - планирует процесс поиска; - структурирует получаемую информацию, выделяет наиболее значимое в перечне информации; - оценивает практическую значимость результатов поиска; - оформляет результаты поиска 	
<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся демонстрирует знание психологических основ деятельности коллектива и особенностей личности; - демонстрирует умение организовывать работу коллектива, взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик 	
<p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использует современное программное обеспечение. 	
<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу профессионального модуля
ПМ.01. Построение и эксплуатация станционных, перегонных,
микропроцессорных и диагностических систем автоматики
для обучающихся, получающих среднее профессиональное образование
по программе подготовки специалистов среднего звена

27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте
(железнодорожном транспорте)

Автор программы – преподаватель Булдакова Анастасия Леонидовна.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01. Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования данной специальности и с учетом примерной программы профессионального модуля ПМ.01 и содержит:

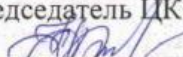
- паспорт рабочей программы;
- результаты освоения профессионального модуля;
- структуру и содержание для очного и заочного отделения;
- условия реализации профессионального модуля;
- формы и методы контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля.

В рабочей программе прослеживается четкая структура, материал изложен в логической последовательности и обеспечивает качественное усвоение учебного материала, приобретение обучающимися необходимого уровня знаний, умений, практического опыта по специальности. Программа предусматривает изучение обучающимися теоретического материала и закрепление полученных знаний, соответствующих умений и практического опыта во время практических занятий, лабораторных работ и самостоятельной внеаудиторной работы.

Рецензию составил главный инженер Кировской дистанции сигнализации, централизации и блокировки – структурного подразделения Горьковской дирекции инфраструктуры – структурного подразделения Центральной дирекции инфраструктуры – филиала ОАО «РЖД» Перминов Алексей Павлович

Перминов А.П.



Одобрено
цикловой комиссией
специальности 27.02.03
Протокол № 1
от «31» 08 _____ 20 20 г.
Председатель ЦК
 Шарыгина Н.А.

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу
профессионального модуля
**ПМ.01. Построение и эксплуатация станционных, перегонных,
микропроцессорных и диагностических систем автоматики
для обучающихся, получающих среднее профессиональное образование
по программе подготовки специалистов среднего звена**

**27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте
(железнодорожном транспорте)**

Автор программы – преподаватель Булдакова Анастасия Леонидовна.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01. Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте) и с учетом примерной программы профессионального модуля ПМ.01.

Рабочая программа имеет четко сформулированные требования к результатам освоения: компетенциям, приобретаемому практическому опыту, знаниям и умениям. Рабочая программа: определяет цели и планируемые результаты освоения профессионального модуля; учитывает междисциплинарные связи; раскрывает логическую последовательность изучения разделов и тем, отражает основные темы осваиваемого профессионального модуля в полном объеме; определяет структуру и содержание учебной нагрузки; соответствует современному уровню науки и практики. Предлагаемый перечень практических занятий и лабораторных работ позволяет расширить и углубить знания по изучаемым темам, приобрести практический опыт. В программе выделена самостоятельная работа обучающихся.

Данную программу можно рекомендовать для внутреннего использования другими преподавателями.

Рецензию составила преподаватель Соловьева Ирина Егоровна

 Соловьева И.Е.