

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»

Красноярский институт железнодорожного транспорта

- филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»
(КрИЖТ ИрГУПС)

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*

Красноярск 2023

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.

00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа



Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 28 февраля 2018 г. № 139.

РАССМОТРЕНО

На заседании цикловой методической комиссии «ЭЛС, АТМ, М»

Протокол № 10 от «08» июня 2023 г.

Председатель ЦМК _____ О.В. Снеткова

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по СПО

_____ Е.В. Смиян
«08» июня 2023 г.

Разработчики:

Снеткова О.В. - преподаватель Красноярского техникума железнодорожного транспорта.

Котляров В.Д. - преподаватель Красноярского техникума железнодорожного транспорта.

Зайцев Е.Д. - преподаватель Красноярского техникума железнодорожного транспорта.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ. 01 ПОСТРОЕНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СТАНЦИОННЫХ, ПЕРЕГОННЫХ, МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ И ДИАГНОСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ АВТОМАТИКИ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ...	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	39
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	41
5 ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	47

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ. 01 ПОСТРОЕНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СТАНЦИОННЫХ, ПЕРЕГОННЫХ, МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ И ДИАГНОСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ АВТОМАТИКИ

1.1 Область применения

Программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалиста среднего звена среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС по специальности СПО 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте) в части освоения основного вида профессиональной деятельности Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики и соответствующих общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ВД 01 Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики

ПК 1.1 Анализировать работу станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам

ПК 1.2 Определять и устранять отказы в работе станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики

ПК 1.3 Выполнять требования по эксплуатации станционных, перегонных микропроцессорных и диагностических систем автоматики

Планируемые личностные результаты

Код личностных результатов реализации программы воспитания	Личностные результаты реализации программы воспитания
ЛР 13	Умеющий брать на себя ответственность за результат выполненной работы
ЛР 14	Способный быстро адаптироваться в условиях частой смены промышленных технологий
ЛР 15	Демонстрирующий самостоятельность, организованность в решении профессиональных задач
ЛР 16	Проявляющий коммуникабельность при работе в коллективе, способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические конфессиональные и культурные различия
ЛР 17	Способный оперативно принять решение в сложившихся производственных проблемах, связанных с автоматизацией производства, выборе на основе анализа вариантов оптимального

Код личностных результатов реализации программы воспитания	Личностные результаты реализации программы воспитания
	прогнозирования последствий решения
ЛР 18	Проявляющий осознанную позицию противодействия коррупции
ЛР 19	Уважающий обычаи и традиции народов Красноярского края
ЛР 20	Обладающий навыками креативного мышления, применения нестандартных методов в решении производственных проблем; проявляющий готовность к созданию и реализации новых проектов, исследовательских задач на территории Красноярского края

1.2. Цели и задачи профессионального модуля — требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе изучения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

– построения и эксплуатации станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики

уметь:

- 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:

- 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;
- порядок составления принципиальных схем по новым образцам устройств и оборудования;
- основы электротехники, радиотехники, телемеханики;
- устройство и принципы работы комплекса технических средств мониторинга (далее – КТСМ);
- современные методы диагностирования оборудования, устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики (далее – ЖАТ) на участках железнодорожных линий 1-5-го класса;
- возможности модернизации оборудования устройств и систем ЖАТ на участках железнодорожных линий 1-5-го класса;
- 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.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов: 1158

Из них на освоение МДК: 684,
В том числе: самостоятельная работа 24 и консультации: 10
на практики, в том числе учебную: 216
и производственную: 252
промежуточная аттестация: 18ч

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных, общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, ак. час							
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час							Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			Практики		Консультация	Промежуточная аттестация	
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная (если предусмотрена рассредоточенная практика)			
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	8		9						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	9	
ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Раздел 1. Построение и эксплуатация систем электрической централизации, автоматизации и механизации на железнодорожных станциях	2612	218	72	30	36		2		5
ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Раздел 2. Построение и эксплуатация систем автоматической блокировки на перегонах	428	216	40	30	180		6	12	14
ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Раздел 3. Построение и эксплуатация микропроцессорных систем управления движением на перегонах и	211	204	102				2		5

	железнодорожных станциях, систем контроля и диагностических систем автоматики									
ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Производственная практика (по профилю специальности), часов	252					252			
ПК 1.1-ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Экзамен квалификационный	6							6	
	Всего:	1158	684	246	60	216	252	10	18	24

2.3. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах	Формируемые компетенции, результат
1		2	3	
Раздел 1. Построение и эксплуатация систем электрической централизации, автоматизации и механизации на железнодорожных станциях			262	
МДК 01.01 Теоретические основы построения и эксплуатации станционных систем железнодорожной автоматики			226	
Тема 1.1. Станционные системы автоматики		Содержание	6	
	1.	Общие принципы построения и работы станционных систем автоматики. История и перспективы развития станционных систем автоматики. Осигнализация и маршрутизация железнодорожной станции	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
		В том числе практических занятий		
	2.	Практическое занятие «Разработка схематического плана и таблицы маршрутов железнодорожной станции».	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	3.	Практическое занятие «Разработка схематического плана и таблицы маршрутов железнодорожной станции».	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
Тема 1.2. Системы электрической централизации (ЭЦ)		Содержание	2	
	4.	Классификация систем ЭЦ. Структура и режимы работы систем ЭЦ. Принципы обеспечения безопасности движения поездов в системах ЭЦ. Алгоритмы функционирования наборной и исполнительной групп ЭЦ	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
Тема 1.3. Станционные рельсовые цепи.		Содержание	4	
	5.	Станционные рельсовые цепи. Принципы составления двухниточного плана железнодорожной станции. Канализация обратного тягового тока	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09,

Двухниточный план железнодорожной станции и канализация тягового тока				ЛР13-ЛР20
		В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	6.	1. Практическое занятие «Составление двухниточного плана железнодорожной станции с чередованием полярности»	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
Тема 1.4. Стрелочные электро-приводы. Схемы управления стрелочными электроприводами		Содержание	6	
	7.	Конструкция, устройство и принципы работы стрелочных электроприводов	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
		В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	8.	Лабораторная работа «Исследование схем управления стрелочными электроприводами с электродвигателями постоянного тока».	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	9.	Практическое занятие «Изучение конструкции электроприводов различных типов»	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
Тема 1.5. Светофоры. Схемы управления огнями светофоров		Содержание	4	
	10.	Конструкция и устройство станционных светофоров	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
		В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	11.	Практическое занятие «Изучение конструкции светофоров»		ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
Тема 1.6. Аппараты управления и контроля систем электрической централизации. Схемы включения индикации.		Содержание	2	
	12.	Конструкция, устройство и особенности технической реализации аппаратов управления и контроля ЭЦ	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
Тема 1.7. Системы электрической централизации неблочного типа		Содержание	6	
	13.	Обеспечение безопасности движения поездов при электрической централизации. Реализация требований ПТЭ при построении схем поездных и маневровых маршрутов.	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20

	14.	Схемы маршрутов приема ЭЦ малых станций	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	15.	Схемы маршрутов отправления и маневровых маршрутов ЭЦ малых станций	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
		Курсовое проектирование	30	
	16.	Цели и задачи проектирования. Осигнализация и маршрутизация станции.	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	17.	Определение ординат стрелок и светофоров	2	
	18.	Проектирование схем двухниточного плана станции	2	
	19.	Проектирование схем внешнего вида аппаратов управления и контроля ДСП	2	
	20.	Разработка функциональной схемы расстановки блоков по плану станции	2	
	21.	Проектирование схем реле сборной группы	2	
	22.	Последовательность действий ДСП и алгоритм работы реле при наборе маршрута	2	
	23.	Проектирование схем контрольно-секционных и сигнальных реле	2	
	24.	Проектирование схем маршрутных и замыкающих реле	2	
	25.	Проектирование схем реле отмены и искусственного размыкания маршрута	2	
	26.	Алгоритм работы реле при установке, замыкании и размыкании маршрута	2	
	27.	Эксплуатационная надежность систем ЭЦ и обеспечение Безопасности движения поездов (индивидуальное задание)	2	
	28.	Охрана труда и техника безопасности (индивидуальное задание)	2	
	29.	Оформление материалов курсового проектирования	2	
	30.	Итоговое занятие по курсовому проектированию	2	
Консультация			6	
Тема 1.4.		Содержание	8	
Стрелочные электроприводы. Схемы управления стрелочными электроприводами (продолжение темы 1.4)	1.	1. Схемы управления стрелочными электроприводами. Схемы передачи стрелок на местное управление.	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	2.	2. Схемы выключения стрелок из централизации с сохранением пользования сигналами.		ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
		В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	3.	Лабораторная работа Испытание схем управления стрелочными электроприводами с электродвигателями переменного тока		ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20

	4.	Лабораторная работа Испытание схем передачи стрелок на местное управление	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	5.	Практическое занятия Испытание схем макетов для выключения стрелок из централизации с сохранением пользования сигналами	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
Тема 1.5. Светофоры. Схемы управления огнями светофоров (продолжение темы 1.5)		Содержание	8	
	6.	Схемы управления огнями входных светофоров	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	7.	Схемы управления огнями выходных и маршрутных светофоров. Схемы управления огнями маневровых светофоров.	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
		В том числе, практических занятий		
	8.	Практическое занятие «Испытание схем управления огнями светофоров при местном питании»	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	9.	Практическое занятие «Испытание схем управления огнями светофоров при центральном питании»	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
Тема 1.6. Аппараты управления и контроля систем электрической централизации. Схемы включения индикации. (продолжение темы 1.6)		Практических занятий	2	
	10.	1. Практическое занятие «Изучение конструкции и индикации аппаратов управления и контроля различных типов»		ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
Тема 1.7. Системы электрической централизации неблочного типа (продолжение темы 1.7)		Содержание	16	
	11.	Построение схем наборной части. Схемы кнопочных реле. Реле направлений, вспомогательных и повторных, стрелочных управляющих и алгоритм их функционирования. Схемы соответствия.	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	12.	Схемы начальных, конечно-маневровых, контрольно-секционных и сигнальных реле, их построение и алгоритм работы. Реализация требований ПТЭ.	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09,

				ЛР13-ЛР20
	13.	Фиксация проследования подвижного состава по маршруту.	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	14.	Построение схем реле отмены, разделки, искусственного размыкания и замыкания маршрутов и алгоритм их работы. Полюса и шины выдержки времени.	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	15.	Схемы контрольной индикации. Выполнение требований ПТЭ в схемах реле исполнительной группы в различных системах ЭЦ	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
		В том числе, практических занятий		
	16.	1. Практическое занятие «Испытание схем задания маршрутов ЭЦ промежуточных станций»	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	17.	Практическое занятие «Испытание схем установки, замыкания и размыкания маршрутов ЭЦ промежуточных станций»	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	18.	Практическое занятие «Испытание схем отмены и искусственной разделки маршрутов ЭЦ промежуточных станций»	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
Тема 1.8. Системы электрической централизации блочного типа		Содержание	22	
	19.	Принципы построения и технической реализации систем ЭЦ блочного типа. Типы блоков системы БМРЦ.	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	20.	Типы блоков системы УЭЦ-М	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	21.	Функциональная схема расстановки блоков по плану станции.	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	22.	Схема включения кнопочных реле и реле направлений.	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	23.	Шины питания. Схема включения противоповторных реле.	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09,

				ЛР13-ЛР20
24.	Схема включения вспомогательных реле, конечных реле.	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20	
25.	Схема включения угловых и автоматических кнопочных реле АКН.	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20	
26.	Схема включения стрелочных управляющих реле.	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20	
27.	Схема соответствия.	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20	
28.	Схема вспомогательного управления.	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20	
29.	Отмена набора, отмена маршрута.	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20	
30.	Схема реле И (исключения задания враждебных маршрутов)	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
31.	Практическое занятие «Составление функциональной схемы размещения блоков различных систем ЭЦ»	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20	
32.	Практическое занятие «Составление функциональной схемы размещения блоков различных систем ЭЦ»	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20	
33.	Практическое занятие «Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем задания маршрутов»	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20	
34.	Практическое занятие «Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем задания маршрутов»	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20	

	35.	Практическое занятие «Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем установки, замыкания и размыкания маршрутов»	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	36.	Практическое занятие «Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем установки, замыкания и размыкания маршрутов»	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	37.	Практическое занятие «Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем отмены и искусственной разделки маршрутов»	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	38.	Практическое занятие «Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем отмены и искусственной разделки маршрутов»	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	39.	Практическое занятие «Исследование алгоритма работы реле и контрольной индикации при установке и использовании поездных и маневровых маршрутов»	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	40.	Практическое занятие «Исследование алгоритма работы реле и контрольной индикации при установке и использовании поездных и маневровых маршрутов»	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
Тема 1.8. Системы электрической централизации блочного типа		Содержание	20	
	1.	Последовательность работы схем блочного маршрутного набора. Характерные отказы в наборной группе.	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	2.	Контрольно-секционные реле. Схема контрольно-секционных реле	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	3.	Сигнальные реле. Схема включения сигнальных реле. Условия безопасности в цепи сигнальных реле поездных и маневровых маршрутов	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	4.	Замыкающие реле. Схема маршрутных, замыкающих реле	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	5.	Исключающие реле. Схема исключаящих реле. Известители приближения. Схем известителей приближения.	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	6.	Реле разделки маршрута. Схема отмены и искусственной разделки маршрута.	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК

				02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	7.	Угловые заезды. Схема размыкания маневровых маршрутов при угловых заездах.	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	8.	Особенности размыкания секции.	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	9.	Лампы табло. Схема включения ламп табло.	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	10.	Неисправности и их устранение. Последовательность работы исполнительной группы. Схемы увязки с автоматической переездной сигнализацией. Неисправности. Фиксация неисправностей.	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
Тема 1.9. Кабельные сети электрической централизации		Содержание	4	
	11.	Принципы построения и расчета кабельных сетей ЭЦ	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	12.	Кабельные сети стрелочных электроприводов, кабельные сети светофоров, кабельные сети рельсовых цепей	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
Тема 1.10. Служебно-технические здания		Содержание	2	
	13.	1. Типы постов ЭЦ и порядок размещения оборудования в помещениях постов ЭЦ. Размещение аппаратуры ЭЦ в контейнерах и транспортабельных модулях. Размещение, комплектация и монтаж стативов с аппаратурой ЭЦ. Кабельные сети постов ЭЦ	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
Тема 1.11. Техническая эксплуатация станционных систем автоматики. Методы поиска и устранения отказов станционных систем автоматики		Содержание	12	
	14.	1. 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 автоматики	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
		В том числе, практических занятий		
	15.	Практическое занятие «Испытание методики поиска отказов станционных рельсовых цепей»	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20

	16.	Практическое занятие «Испытание методики поиска отказов схем управления централизованными стрелками»	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	17.	Практическое занятие «Испытание методики поиска отказов схем управления огнями станционных светофоров»	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	18.	Практическое занятие «Испытание методики поиска отказов схем маршрутного набора»	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	19.	Практическое занятие «Испытание методики поиска отказов схем установки, замыкания, размыкания и искусственного размыкания маршрутов»	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
Тема 1.12. Основы проектирования станционных систем автоматики		Содержание	4	
	20.	Основы проектирования систем электрической централизации с отдельным и маршрутным управлением стрелками и светофорами. Основы проектирования схематического плана железнодорожной станции с сигнализацией. Основы разработки таблиц взаимозависимостей маршрутов, стрелок, светофоров	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	21.	Основы проектирования двухниточного плана железнодорожной станции и схемы канализации обратного тягового тока. Основы разработки схем размещения функциональных узлов электрической централизации по плану железнодорожной станции. Проектирование электрических принципиальных схем станционных систем автоматики. Основы проектирования кабельных сетей станционных систем автоматики	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
Тема 1.13. Эксплуатационно-технические требования к техническим средствам механизации на сортировочных железнодорожных станциях		Содержание	2	
	22.	1.Технология работы по переработке вагонов на сортировочных железнодорожных станциях. Требования к техническим средствам автоматизации и механизации на сортировочных горках	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
Тема 1.14. Устройства механизации и		Содержание	18	
	23.	Горочные напольные устройства. Горочные рельсовые цепи. Назначение, особенности. Схема горочной рельсовой цепи 25 и 50 Гц.	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09,

автоматизации сортировочных горок				ЛР13-ЛР20
	24.	Стрелочные электроприводы и схемы управления. Конструкция горочных электроприводов. Устройство и работа бесконтактного автопереключателя.	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	25.	Горочные светофоры и схемы управления ими. Особенности включения сигнальных реле горочных светофоров. Вагонные замедлители и их управление. Условия безопасности в схеме управления.	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	26.	Измерители скорости. Особенности выбора координат размещения скоростемеров в зоне тормозных позиций.	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	27.	Весомеры. Методы и принципы измерения веса отцепов.	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
		В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	28.	Лабораторная работа «Испытание работы горочной рельсовой цепи»	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	29.	Практическое занятие «Испытание конструкции горочных стрелочных электроприводов, принципов построения и алгоритмов работы схем управления ими»	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	30.	Практическое занятие «Испытание конструкции горочных стрелочных электроприводов, принципов построения и алгоритмов работы схем управления ими»	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	31.	Практическое занятие «Испытание принципов построения и алгоритмов работы схем управления горочными светофорами»	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
Тема 1.15. Горочные системы автоматизации технологических процессов		Содержание	16	
	32.	Блочная горочная автоматическая централизация БГАЦ.	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	33.	Схема формирования задания БГАЦ. Схема накопления маршрутных заданий БГАЦ.	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	34.	Трансляция маршрутных заданий БГАЦ.	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09,

				ЛР13-ЛР20
	35.	Автоматическое регулирование скорости скатывания отцепов APC	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	36.	Конструкция вагонных замедлителей, КНП-5-73, ВЗПГ, РНЗ. Устройство и управление вагонными замедлителями	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	37.	Комплекс горочный микропроцессорный КГМ- РИИЖТ. Характеристики системы. Структурная схема.	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	38.	Напольное и постовое оборудование КГМ-РИИЖТ .Формирование программы роспуска.	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	39.	Диагностика состояния технических средств автоматизации систем управления на сортировочных станциях	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
		В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	40.	Практическое занятие «Испытание принципов построения и алгоритмов работы схем управления горочными светофорами»		ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
Консультация			1	
		Самостоятельная работа при изучении МДК 01.01		
		1. Повторение материала, изученного на занятиях; самостоятельное изучение дополнительного материала с использованием учебной или технической литературы (печатных или электронных изданий), интернет-ресурсов; подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации. 2. Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям, оформление результатов выполнения лабораторных работ и практических занятий. 3. Выполнение курсовой работы. 4. Подготовка к участию в олимпиадах, конкурсах, научных конференциях; выполнение творческих работ по специальности		
		В том числе:		
		теоретическое обучение	116	
		лабораторные занятия	64	
		практические занятия	8	
		самостоятельная	2	
		консультация	5	
		Курсовой проект (выполнение курсового проекта является обязательным)	30	

<p>Тематика курсовых проектов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Оборудование промежуточной железнодорожной станции устройствами блочной релейной централизации с отдельным управлением стрелками и сигналами. 2. Оборудование железнодорожной станции устройствами электрической централизации с индустриальной системой монтажа. 3. Оборудование горловины железнодорожной станции устройствами блочной релейной централизации с маршрутным управлением стрелками и сигналами. 4. Оборудование железнодорожной станции устройствами усовершенствованной электрической централизации с маршрутным набором 		
<p>Учебная практика по разделу 1 «Монтаж электронных устройств»</p> <p>Виды работ:</p> <p>Изучение техники безопасности и правил поведения на практике. Организация рабочего места.</p> <p>Ознакомление с мастерской и её оборудованием, инструментами и приспособлениями для монтажа, правилами пользования.</p> <p>Изучение маркировки радиоэлементов. Проверка исправности радиоэлементов.</p> <p>Цоколёвка (выводы) полупроводниковых приборов. Измерение параметров радиоэлементов.</p> <p>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>Сборка электронных схем усилителей, триггеров, мультивибраторов, генераторов НЧ и других электронных схем на дискретных и интегральных элементах.</p> <p>Изготовление эскиза платы. Монтаж платы. Защита мест соединения от коррозии. Проверка работоспособности схемы — испытание.</p>	<p>108</p>	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Компетенции
МДК 01.02 Теоретические основы построения и эксплуатации перегонных систем автоматики				
Раздел 2. Построение и эксплуатация систем автоматической блокировки на перегонах Тема 2.1. Рельсовые цепи	Содержание		24	
	1.	Назначение, устройство и классификация рельсовых цепей	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	2.	Режимы работы и параметры рельсовых цепей	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	3.	Основные элементы рельсовых цепей	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	4.	Различные типы перегонных рельсовых цепей	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	5.	Рельсовые цепи переменного тока	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	6.	Практическое занятие №1 Исследование и анализ разветвленной рельсовой цепи с малогабаритной аппаратурой	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	7.	Фазочувствительные рельсовые цепи	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	8.	Практическое занятие №2 Исследование и анализ фазочувствительной рельсовой цепи переменного тока частотой 25 Гц реле типа ДСШ-13	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
9.	Кодовые рельсовые цепи	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20	

	10.	Практическое занятие №3 Исследование и анализ работы схемы кодовой рельсовой цепи переменного тока частотой 25 Гц	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	11.	Тональные рельсовые цепи	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	12.	Практическое занятие №4 Исследование устройств и анализ работы тональной рельсовой цепи	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
Тема 2.2 Перегонные системы железнодорожной автоматики	Содержание		6	
	13.	Общие вопросы построения и работы перегонных систем автоматики	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	14.	Способы разграничения поездов на перегонах	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	15.	Изображение и запись цепей схем автоблокировки в условном виде	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
Тема 2.3 Основы проектирования перегонных систем автоматики	Содержание		12	
	16.	Проектирования перегонных систем автоматики	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	17.	Методика проектирования путевого плана перегона	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	18.	Проектирование электрических принципиальных схем перегонных систем автоматики	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	19.	Проектирование кабельной сети перегона	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	20.	1. Курсовое проектирование Выдача заданий. Основы проектирования, согласно нормативным документам.	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20

	21.	2. Курсовое проектирование Построение путевого плана перегона оборудованного устройствами автоблокировки	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
Тема 2.4 Системы автоблокировки с децентрализованным размещением аппаратуры	Содержание		58	
	22.	Основные принципы построения автоблокировки переменного тока	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	23.	Числовая кодовая автоблокировка (ЧКАБ) Общие принципы построения автоблокировки	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	24.	Двухпутная трехзначная ЧКАБ переменного тока для участков с односторонним движением движением поездов	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	25.	3. Курсовое проектирование Разработка принципиальных схем кодовой рельсовой цепи (ТПР 501-05-36.83)	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	26.	Дешифратор числового кода типа ДА: назначение блоков, принципы построения схемы; схемы выбора и передачи кодов,	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	27.	Алгоритм работы схемы дешифратора в режиме расшифровки кодов	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	28.	Лабораторная работа № 1 Исследование принципов построения и алгоритмов работы дешифратора числового кода типа ДА	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	29.	4. Курсовое проектирование Разработка принципиальных схем включения блоков дешифратора на сигнальной установке (ТПР 501-05-36.83)	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	30.	Двухпутная трехзначная кодовая автоблокировка переменного тока для участков с двухсторонним движением поездов	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	31.	5. Курсовое проектирование Разработка схем сигнальной установки «О». Цепь дешифрации (ТПР 501-05-36.83)	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	32.	6. Курсовое проектирование Разработка схем сигнальной установки «О». Сигнальная цепь. (ТПР 501-05-36.83)	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК

			02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
33.	Работа схемы трехзначной ЧКАБ в правильном направлении движения поездов	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
34.	Работа схемы трехзначной ЧКАБ в неправильном направлении движения поездов	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
35.	7. Курсовое проектирование Разработка схем сигнальной установки «О». Цепь кодирования. (ТПР 501-05-36.83)	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
36.	№. Курсовое проектирование Разработка схем ЧКАБ	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
37.	Общие принципы построения однопутной ЧКАБ	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
38.	Двухпроводная схема изменения направления движения со вспомогательным режимом и без вспомогательного режима	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
39.	Однопутная автоблокировка переменного тока	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
40.	Схемы кодирования и дешифрирования спаренной сигнальной установки автоблокировки переменного тока	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
41.	8. Курсовое проектирование Разработка схем сигнальной установки «О». Цепь дешифрации (ТПР 501-05-33.83)	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
42.	9. Курсовое проектирование Разработка схем сигнальной установки «О». Сигнальная цепь. (ТПР 501-05-33.83)	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
43.	10.Курсовое проектирование Разработка схем сигнальной установки «О». Цепь кодирования. (ТПР 501-05-33.83)	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20

	44.	Двухпроводная схема изменения направления движения со вспомогательным режимом и без вспомогательного режима	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	45.	Схема изменения направления движения	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	46.	Полная четырехпроводная схема изменения направления движения	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	47.	Нормальный режим изменения направления движения	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	48.	Вспомогательный режим изменения направления движения	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	49.	11. Курсовое проектирование Разработка четырехпроводной схемы смены направления движения	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	50.	Переключающие устройства в однопутной автоблокировке	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	51.	Схема спаренной сигнальной установки автоблокировки	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
Тема 2.5. Увязка перегонных и станционных систем	Содержание		8	
	52.	Схема увязки трехзначной двухпутной автоблокировки переменного тока со станционными устройствами	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	53.	Схема увязки однопутной автоблокировки переменного тока со станционными устройствами Схемы увязки по отправлению	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	54.	12. Курсовое проектирование Разработка схем сигнальной установки тип «Ом». Цепь дешифрации (ТПР 501-05-33.83)	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	55.	Разработка схем сигнальной установки тип «Ом». Сигнальная цепь. (ТПР 501-05-33.83)	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК

				02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	56.	14.Курсовое проектирование Разработка схем сигнальной установки тип «Ом». Цепь дешифрации (ТПР 501-05-36.83)	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	57.	15.Курсовое проектирование Разработка схем сигнальной установки тип «Ом». Сигнальная цепь. (ТПР 501-05-36.83)	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
Тема 2.6. Автоматические ограждающие устройства на переездах	2.6.	Содержание	12	
	58.	Принципы построения и алгоритмы работы автоматических ограждающих устройств на переездах	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	59.	Аппаратура и устройства автоматической переездной сигнализации	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	60.	Схемы автоматической переездной сигнализации на перегонах, оборудованных автоблокировкой	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
Тема 2.7. Системы автоблокировки с централизованным размещением аппаратуры	2.7.	Содержание	22	
	61.	Автоблокировка с централизованным размещением аппаратуры АБТЦ	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	62.	Путевой план перегона, размещение оборудования, кабельная сеть	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	63.	Схемы рельсовых цепей системы АБТЦ	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	64.	Схемы управления огнями проходного светофоров	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	65.	Схема управления огнями предвходного светофора	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	66.	Схема замыкания блок-участков перегона	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК

				02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	67.	Схема реле правильного освобождения пути	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	68.	Схема реле правильного занятия пути	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	69.	Схема размыкания блок-участков перегона	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	70.	Схемы линейных цепей	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	71.	Схема контроля жил кабеля	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
Тема 2.8. Системы автоматического регулирования скорости движения поезда	Содержание		8	
	72.	Путевые устройства автоматической локомотивной сигнализации АЛС	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	73.	Принципы и алгоритмы автоматического регулирования скорости движения поезда	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	74.	Системы и устройства автоматической локомотивной сигнализации	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	75.	Комплексные локомотивные устройства безопасности	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
Тема 2.9. Диспетчерский контроль	Содержание		2	
	76.	Автоматизированная система диспетчерского контроля АСДК, АПК-ДК	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
Тема 2.10. Полуавтоматическая	Содержание		50	
	77.	Принципы построения и алгоритмы работы полуавтоматической блокировки	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК

блокировка. Системы контроля перегона методом счета осей				02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	78.	Аппараты управления РПБ. Схемы аппаратуры блокпостов	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	79.	Однопутная релейная полуавтоматическая блокировка	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	80.	Двухпутная релейная полуавтоматическая блокировка	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	81.	Схемы управления огнями светофоров	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	82.	Устройство контроля перегона методом счета осей	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
Тема 2.11. Техническая эксплуатация перегонных систем автоматики. Методы поиска и устранения отказов перегонных систем автоматики	Содержание		50	
	83.	Организация технической эксплуатации перегонных систем автоматики	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	84.	Возможные причины, проявления и последствия отказов перегонных систем автоматики	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	85.	Практическое занятие № 5 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем двухпутной автоблокировки	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	86.	Практическое занятие №6 Поиск отказов в схемах числовой кодовой автоблокировки	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	87.	Возможные причины, проявления и последствия отказов в схемах смены направления движения	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	88.	Практическое занятие № 7 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем смены направления движения на однопутных участках	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20

			ЛР13-ЛР20
89.	Практическое занятие № 8 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем однопутной автоблокировки	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
90.	Практическое занятие № 9 Исследование и анализ работы схем изменения направления движения на двухпутных участках	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
91.	Возможные причины, проявления и последствия отказов в схемах АБТЦ	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
92.	Практическое занятие № 10 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем АБТЦ при проследовании поезда по перегону	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
93.	Практическое занятие № 11 Поиск отказов в схемах автоблокировки АБТЦ	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
94.	Возможные причины, проявления и последствия отказов в работе локомотивных устройств автоматической локомотивной сигнализации	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
95.	Практическое занятие № 12 Исследование принципов построения и алгоритмов работы локомотивных устройств автоматической локомотивной сигнализации	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
96.	Возможные причины, проявления и последствия отказов в схемах автоматической переездной сигнализации	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
97.	Практическое занятие № 13 Исследование и анализ работы схемы управления автоматическим шлагбаумом	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
98.	Практическое занятие № 14 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем автоматической переездной сигнализации на двухпутном участке	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
99.	Возможные причины, проявления и последствия отказов в схемах автоматической переездной сигнализации при автоблокировке с тональными рельсовыми цепями	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
100	Практическое занятие № 15	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК

		Исследование и анализ работы схемы управления автоматической переездной сигнализацией при автоблокировке с тональными рельсовыми цепями		02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	101	Возможные причины, проявления и последствия отказов в схемах увязки автоблокировки со станционными системами	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	102	Практическое занятие № 16 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схемы увязки двухпутной автоблокировки со станционными устройствами	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	103	Практическое занятие № 17 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схемы увязки однопутной автоблокировки со станционными устройствами	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	104	Возможные причины, проявления и последствия отказов в схемах кодирования	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	105	Практическое занятие № 18 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схемы кодирования станционных рельсовых цепей в маршрутах приема	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	106	Возможные причины, проявления и последствия отказов систем диспетчерского контроля и технической диагностики устройств СЦБ.	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	107	Лабораторная работа № 2 Исследование и анализ работы автоматизированной системы диспетчерского контроля АСДК	2	ОК 1 ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20-9, ПК 1.1-1.3
Тема 2.12. Микропроцессорные системы интервального регулирования движения поездов	Содержание		6	
	108	Микропроцессорные системы автоблокировки	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	Самостоятельная работа обучающихся Составить конспекты по вопросам: – Подготовка к промежуточной аттестации		4	
Тематика курсовой работы по МДК 01.02: Оборудование однопутного участка железной дороги устройствами интервального регулирования движения поездов. Оборудование двухпутного участка железной дороги устройствами интервального регулирования движения поездов. Оборудование двухпутного участка железной дороги устройствами интервального регулирования движения поездов (АБТЦ). Оборудование однопутного участка железной дороги устройствами интервального регулирования движения поездов АБТ (АБТЦ)				
Итого по МДК			252	

	01.02		
	В том числе:		
	теоретическое обучение		
	практические занятия	146	
	лабораторные занятия	4	
	самостоятельная работа	4	
	курсовое проектирование	30	
	промежуточная аттестация	16	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Код компетенции
МДК 01.03. Теоретические основы построения и эксплуатации микропроцессорных и диагностических систем автоматики				
III КУРС, ВСЕМЕСТР				
Тема 3.1. Микропроцессорные системы автоматики и телемеханики	Содержание		6	
	1	Актуальность внедрения микропроцессорных систем автоматики и телемеханики на сети железных дорог России	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	2	Мировой опыт внедрения и современные тенденции совершенствования микропроцессорных систем автоматики и телемеханики	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	3	Роль и место микропроцессорных систем автоматики и телемеханики в комплексной многоуровневой системе управления и обеспечения безопасности движения поездов	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
Тема 3.2. Микропроцессорные (МПЦ) и релейно-процессорные (РПЦ) централизации	Содержание		74	
	1	Структура и принципы построения и функционирования РПЦ	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	2	Структура и принципы построения и функционирования МПЦ	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
		В том числе, лабораторных занятий		
	3	Лабораторное занятие № 1 Исследование структуры и принципов построения и функционирования МПЦ	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	4	Схемы управления и контроля схем управления стрелками	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	В том числе, практических занятий			

	5	Практическое занятие №1 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем управления стрелками	18	
	6	Схемы управления и контроля схем управления огнями светофоров	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	7	Практическое занятие № 2 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем управления огнями светофоров	16	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	8	Схемы сопряжения с напольным оборудованием	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	9	Практическое занятие № 3 Исследование построения и алгоритмов работы схем управления огнями светофоров и схем контроля состояния участков пути	18	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	10	Техническая эксплуатация МПЦ и РПЦ. Автоматизированные рабочие места (АРМ) оперативного и эксплуатационного персонала	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	11	Релейно-процессорная централизация ЭЦ-МПК ,Блочная маршрутно-релейная централизация БМРЦ-БН.	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	12	Микропроцессорная централизация Ebilock 950 Центральный процессор Ebilock 950 R4M	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	13	Микропроцессорная централизация ЭЦ-ЕМ	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	14	Микропроцессорная централизация стрелок и сигналов МПЦ-И,Микропроцессорная централизация МПЦ-МПК	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
Тема 3.3. Микропроцессорные системы интервального регулирования (МСИР)	Содержание		20	
	1	Структура и принципы построения и функционирования МСИР	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	2	Принципы построения микроэлектронных и микропроцессорных систем автоматической блокировки АБТЦ-М. АБ-ЕН	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20

		В том числе, практических занятий		
	3	Практическое занятие № 4 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем сопряжения МСИР с системами электрической централизации, диспетчерской централизации, диспетчерского контроля, автоматической переездной сигнализации	16	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
IV КУРС, 8 СЕМЕСТР				
Тема 3.4. Микропроцессорные системы диспетчерской централизации (МСДЦ) и диспетчерского контроля (МСДК)	Содержание		57	
	1	Структура и принципы построения и функционирования МСДЦ и МСДК	2	
		В том числе, практических занятий		
	2	Практическое занятие № 5 Изучение аппаратно-программных средств пункта управления и контролируемых пунктов МСДЦ или МСДК	10	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	3	Автоматизированные рабочие места (АРМ) оперативного и эксплуатационного персонала	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	4	Практическое занятие № 6 Анализ информации, выводимой на автоматизированные рабочие места эксплуатационного персонала	10	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	5	Схемы увязки МСДЦ и МСДК с исполнительными устройствами Логика и типовые решения технической реализации МСДЦ и МСДК Техническая эксплуатация МСДЦ и МСДК	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	6	Практическое занятие № 7 Исследование построения и алгоритмов работы схем увязки МСДЦ или МСДК и электрической централизации по управлению и контролю	10	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	7	Диспетчерская централизация «Сетунь»	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	8	Диспетчерская централизация «Диалог»	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	9	Автоматизированные системы диспетчерского контроля АСДК Система диспетчерского контроля АПК-ДК	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
10	Система автоматизации диагностирования и контроля устройств СЦБ АДК-СЦБ	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20	
		В том числе, лабораторных занятий		

	11	Лабораторное занятие № 2 Исследование и анализ работы автоматизированной системы диспетчерского контроля АСДК	4	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	12	Увязка с различными системами ДЦ и ДК	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	13	Практическое занятие № 8 Анализ информации, выводимой на автоматизированные рабочие места эксплуатационного персонала	6	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
		Самостоятельная работа обучающихся <ul style="list-style-type: none"> – Подготовить развернутый устный ответ на вопросы по теме: «Микропроцессорные системы диспетчерской централизации (МСДЦ) и диспетчерского контроля (МСДК)»; – Подготовить развернутый конспект первоисточника по плану: – Описать построение аппаратных средств пункта управления при МСДЦ. – Описать построения аппаратных средств контролируемого пункта при МСДЦ. – Описать программные средства МСДЦ или МСДК. – Отличительные особенности контрольной индикации на автоматизированном рабочем месте электромеханика при проходе поезда по участку. – Описать виды информации, выводимой на автоматизированные рабочие места эксплуатационного персонала на автоматизированном рабочем месте электромеханика. – Описать схему построения аппаратных средств МСДЦ контролируемого пункта при увязке с устройствами ЭЦ железнодорожной станции. – Описать результаты, исследований схемы построения релейного дешифратора контролируемого пункта. – Описать кратко программные средства и выводимую информацию при управлении удаленной станцией (посылка команды ТУ) при МСДЦ. 	1	
Тема 3.5.	Содержание		22	
Микропроцессорные системы технического	1	Понятия технической диагностики и мониторинга. Принципы построения и функционирования СТДМ	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09,

диагностирования и мониторинга (СТДМ) устройств СЦБ				ЛР13-ЛР20
	2	Автоматизированные рабочие места СТДМ	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	3	Причины снижения надежности устройств Отказы и предотказы устройств железнодорожной автоматики и телемеханики	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	4	Организационная структура систем технического диагностирования и мониторинга	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	5	Схемы сопряжения СТДМ с объектами контроля	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
		В том числе, практических занятий		
	6	Практическое занятие № 9 Исследование принципов построения и алгоритмов работы схем сопряжения СТДМ с системами электрической централизации, автоблокировки, автоматической переездной сигнализации	12	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
Тема 3.6. Микропроцессорные системы контроля железнодорожного подвижного состава на ходу поезда (МСКПС)	Содержание		26	
	1	Особенности подвижного состава как объекта диагностирования Принципы построения и функционирования МСКПС, история развития	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	2	Напольное оборудование МСКПС, техническая реализация МСКПС	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	3	Техническая эксплуатация МСКПС	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	4	Система диагностики подвижного состава на базе комплекса технических средств КТСМ-01	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	5	Система диагностики подвижного состава на базе комплекса технических средств КТСМ-01Д Техническое описание аппаратуры КТСМ-01	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
	6	Алгоритм работы аппаратуры КТСМ-01Д	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09,

				ЛР13-ЛР20
	7	Система диагностики подвижного состава на базе комплекса технических средств КТСМ-02	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
		В том числе, практических занятий		
	8	Практическое занятие № 10 Изучение принципов построения и алгоритмов работы напольного оборудования МСКПС	12	ПК 1.1-ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР13-ЛР20
Итого по МДК 01.03			206	
В том числе:			70	
теоретическое обучение			128	
практические занятия			6	
лабораторные занятия			1	
самостоятельная работа			1	
консультация			1	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет «Проектирование систем железнодорожной автоматики и телемеханики», оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект действующих нормативных и других документов по проектированию устройства железнодорожной автоматики и телемеханики; по технической эксплуатации железных дорог и обеспечению безопасности движения;

– комплект учебно-наглядных пособий и методических материалов по модулю; техническими средствами обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедийное оборудование (проектор и проекционный экран или интерактивная доска), локальная сеть с выходом в Internet.

Лаборатории: «Станционные системы автоматики», «Приборы и устройства автоматики», «Электропитающие и линейные устройства автоматики и телемеханики», «Перегонные системы автоматики»; «Микропроцессорные и диагностические системы автоматики»; «Техническое обслуживание, анализ и ремонт приборов и устройств систем СЦБ и ЖАТ», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1 Примерной программы по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте).

Мастерские: «Монтаж электронных устройств», «Монтаж устройств СЦБ и ЖАТ», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.2 Примерной программы по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте).

Оснащенные базы практики, в соответствии с п. 6.1.2.3 Примерной программы по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте).

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1. Войнов, С.А. Построение и эксплуатация станционных, перегонных микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики : учеб. пособие / С.А. Войнов . – Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. – 183 с. – ISBN 978-5-907055-42-1с.

2. Некрасова, С.В. МДК 01.02 Теоретические основы построения и эксплуатации перегонных систем железнодорожной автоматики. МП "Организация самостоятельной работы" : Методическое пособие / С.В. Некрасова . – Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. – 84 с. – ISBN

3. Сырый, А.А. Теоретические основы построения и эксплуатации перегонных систем железнодорожной автоматики : учеб. пособие / А.А. Сырый . – Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. – 123 с. – ISBN 978-5-906938-66-4

4.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Сапожников В.В. Микропроцессорные системы централизации. Учебник для техникумов и колледжей железнодорожного транспорта / В.В. Сапожников и др. - М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2008. - 398 с. <http://umczdt.ru/books/41/226105/> — ЭБ «УМЦ ЖДТ»

2. Сидорова, Е.Н. Изучение электрических схем и принципов работы систем железнодорожной автоматики и телемеханики: Учеб. пособие / Е.Н. Сидорова . – Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. – 474 с. – <https://umczdt.ru/books/41/18725/> — ЭБ «УМЦ ЖДТ»

3. Сырый А.А. Теоретические основы построения и эксплуатации перегонных систем железнодорожной автоматики: учеб. пособие / А.А. Сырый - М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 123 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/44/18731/> — ЭБ «УМЦ ЖДТ»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты обучения (освоенные умения, знания, практический опыт)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Уметь:</p> <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 	<p>Оценка выполнения практического задания Наблюдение при выполнении лабораторной работы Оценка по результатам устного опроса Контроль выполнения самостоятельных работ Оценка по результатам контрольной работы Самоанализ результатов выполнения самостоятельных работ и практико-ориентированных заданий Анкетирование</p>

<p>микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;</p> <p>- производить замену субблоков и элементов устройств аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики</p>	
<p>Знать</p>	
<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 	<p>Оценка по результатам выполнения лабораторной работы</p> <p>Оценка по результатам устного и письменного опросов</p> <p>Оценка по результатам контрольной работы</p> <p>Оценка по результатам тестирования</p> <p>Анкетирование</p>

<ul style="list-style-type: none">· схем перегонных систем автоматики;· принципы работы принципиальных схем перегонных систем автоматики;· построение путевого и кабельного планов на перегоне;· эксплуатационно-технические основы оборудования железнодорожных станций и перегонов микропроцессорными системами регулирования движения поездов и диагностических систем;· логику и типовые решения построения аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;· структуру и принципы построения микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;· алгоритмы функционирования микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;· порядок составления принципиальных схем по новым образцам устройств и оборудования;· основы электротехники, радиотехники, телемеханики;· устройство и принципы работы комплекса технических средств мониторинга (далее – КТСМ);· современные методы диагностирования оборудования, устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики (далее – ЖАТ) на участках железнодорожных линий 1-5-го класса;· возможности модернизации оборудования устройств и систем ЖАТ на участках железнодорожных линий 1-5-го класса;· 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.	
---	--

Результаты обучения (освоенные ОК и ПК)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения (с применением активных и интерактивных методов)
ПК 1.1. Анализировать работу станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам	- обучающийся объясняет, комментирует, классифицирует работу станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным электрическим схемам	- устный и письменный опросы, тестирование; -защита отчетов по лабораторным и практическим занятиям;
ПК 1.2. Определять и устранять отказы в работе станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики	- обучающийся грамотно и эффективно применяет алгоритмы выявления отказов и неисправностей в работе станционных, перегонных устройств и систем автоматики, микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики; – демонстрирует оперативность и результативность самостоятельного устранения выявленных неисправностей и отказов функционирования микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики в процессе обработки поступающей информации	- защита курсового проекта (работы); - отчеты по учебной и производственной практике; - квалификационный экзамен по профессиональному модулю
ПК 1.3. Выполнять требования по эксплуатации станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики	- обучающийся воспроизводит и комментирует эксплуатационно-технические основы оборудования железнодорожных станций системами автоматики, перегонов системами интервального регулирования движения поездов; - точно и неукоснительно соблюдает требования по эксплуатации станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики; - самостоятельно выполняет замену приборов и устройств станционного и перегонного оборудования; производит замену субблоков и элементов устройств аппаратуры микропроцессорных и диагностических	

	<p>систем автоматики и телемеханики;</p> <p>– проводит комплексный контроль работоспособности аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики</p>	
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>- обучающийся распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>- анализирует задачу и/или проблему и выделяет её составные части; определяет этапы решения задачи;</p> <p>- составляет план действия; определяет необходимые ресурсы;</p> <p>- реализует составленный план, оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p>	<p>- экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на лабораторных и практических занятиях</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>- обучающийся определяет задачи для поиска информации;</p> <p>- определяет необходимые источники информации;</p> <p>- планирует процесс поиска;</p> <p>- структурирует получаемую информацию, выделяет наиболее значимое в перечне информации;</p> <p>- оценивает практическую значимость результатов поиска;</p> <p>- оформляет результаты поиска</p> <p>- обучающийся применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</p> <p>- использует современное программное обеспечение.</p>	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>- обучающийся демонстрирует знание психологических основ деятельности коллектива и особенностей личности;</p> <p>- демонстрирует умение организовывать работу коллектива, взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик</p>	
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного</p>	<p>- обучающийся грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке;</p> <p>- проявляет толерантность в рабочем коллективе.</p>	

контекста		
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<ul style="list-style-type: none"> - понимает общий смысл высказываний и текстов на базовые профессиональные темы; - участвует в диалогах, строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности 	

**5 ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В
РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

№	Дата внесения изменений	№ страницы	До внесения изменения	После внесения изменения