

Федеральное агентство железнодорожного транспорта
ФГБОУ ВО «Московский государственный университет путей сообщения
Императора Николая II» (МГУПС (МИИТ))
Институт прикладных технологий
Московский колледж железнодорожного транспорта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ РЕМОНТА И РЕГУЛИРОВКИ
УСТРОЙСТВ И ПРИБОРОВ СИСТЕМ СИГНАЛИЗАЦИИ,
ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ И БЛОКИРОВКИ (СЦБ) И ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ
АВТОМАТИКИ И ТЕЛЕМЕХАНИКИ (ЖАТ)**

Москва 2016

СОГЛАСОВАНО

Заместитель начальника - начальник отдела эксплуатации службы Автоматики и телемеханики Московской дирекции инфраструктуры структурного подразделения Центральной дирекции инфраструктуры – филиала ОАО «РЖД»

_____ П.Н. Копытин
« ____ » _____ 2016 г.

ОДОБРЕНА

Предметной (цикловой) комиссией
Протокол от _____ 2016 г. №
Председатель

_____ Ворона В.К.

Составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте) от 07 мая 2014 года № 447

Первый заместитель директора института – директор МКЖТ
_____ И.А. Косарева

Составители:

Виноградова В.Ю.–преподаватель Московского колледжа железнодорожного транспорта Института прикладных технологий.

Рецензенты:

Кондрашов Н.Н. –преподаватель Московского колледжа железнодорожного транспорта Института прикладных технологий;

Копытин П.Н. – начальник Рижско-Савеловской дистанции сигнализации, централизации и блокировки Московской дирекции инфраструктуры.

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу базового уровня среднего профессионального образования «ПМ.03 Организация и проведение ремонта и регулировки устройств и приборов систем сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) и железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ)» для специальности 27.02.03. «Автоматика и телемеханика на транспорте» (по видам транспорта) (железнодорожном транспорте), составленную преподавателем Виноградовой В.Ю.

Содержание рецензируемой рабочей программы соответствуют требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 27.02.03. Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодородном транспорте), утвержденного 07. мая. 2014г, а также в соответствии с примерной программой по данной дисциплине, рекомендованной Учебно- методическим советом по специальности 27.02.03. «Автоматика и телемеханика на транспорте» (железнодорожном транспорте) при Координационно-методическом совете по подготовке специалистов со средним профессиональным образованием и профессиональной подготовке рабочих при Федеральном агентстве железнодорожного транспорта.

Рабочая программа профессионального модуля содержит следующие разделы:

1. паспорт рабочей программы профессионального модуля;
2. результаты освоения профессионального модуля;
3. структура и примерное содержание профессионального модуля;
4. условия реализации профессионального модуля;
5. контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (виды профессиональной деятельности).

Учебный материал разбит на два раздела:

Раздел 1. Изучение конструкции устройств и приборов систем СЦБ
и ЖАТ

Раздел 2. Изучение технологии ремонта и проверки устройств
и приборов систем СЦБ и ЖАТ

Содержание рецензируемой рабочей программы соответствуют требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 27.02.03. Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодородном транспорте), утвержденного 07 мая.2014г, а также в соответствии с примерной программой

по данной дисциплине, рекомендованной Учебно- методическим советом по специальности 27.02.03. «Автоматика и телемеханика на транспорте» (железнодорожном транспорте) при Координационно-методическом совете по подготовке специалистов со средним профессиональным образованием и профессиональной подготовке рабочих при Федеральном агентстве железнодорожного транспорта.

Количество аудиторных часов, в том числе по практическим занятиям достаточное.

Самостоятельная работа по разделам запланирована из «Содержания учебной дисциплины». Рабочая программа может быть рекомендована в качестве учебной программы «ПМ.03 Организация и проведение ремонта и регулировки устройств и приборов систем сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) и железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ)»

Рецензент:

П.Н. Копытин - начальник Рижско-Савеловской дистанции сигнализации, централизации и блокировки Московской дирекции инфраструктуры

Рецензия

Рабочая программа «ПМ.03 Организация и проведение ремонта и регулировки устройств и приборов систем сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) и железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ)» разработана для обучения студентов по специальности 27.02.03. «Автоматика и телемеханика на транспорте» (по видам транспорта) на железнодорожном транспорте составлена преподавателем Московского колледжа железнодорожного транспорта ФГБОУ ВПО МГУПС (МИИТ) Виноградовой Валентной Юрьевной

Рабочая программа «ПМ.03 Организация и проведение ремонта и регулировки устройств и приборов систем сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) и железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ)» изучению данной дисциплины и соответствует уровню подготовки выпускника по специальности 27.02.03. «Автоматика и телемеханика на транспорте на железнодорожном транспорте»

Рабочая программа включает в себя паспорт рабочей программы, структуру и содержание учебной дисциплины, условия реализации рабочей программы учебной дисциплины, контроль и оценку результатов освоения профессионального модуля.

Рабочей программой «ПМ.03 Организация и проведение ремонта и регулировки устройств и приборов систем сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) и железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ)» предусматривается формирование профессиональных и общих компетенций, развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся в процессе изучения разделов и тем дисциплины.

Для формирования профессиональных компетенций, развития практических навыков и творческих способностей количество часов для изучения дисциплины увеличено за счет вариативной части.

По разделу 1 «Изучение конструкции устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ» увеличено количество часов

на лабораторные работы с 10 до 30 – на 20 часов;

теоретической части с 58 часов до 62 – на 4 часа.

Проведение лабораторных работ позволяет закрепить изученный материал, развить практические навыки анализа работы устройств, умения находить отказы в нестандартных ситуациях.

По разделу 2 «Изучение технологии ремонта и проверки устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ» увеличено количество часов

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	10
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	43
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	49

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена. Рабочая программа разработана соответствии с ФГОС СПО по специальности **27.03.02 Автоматика и телемеханика на транспорте (на железнодорожном транспорте)**, в части освоения основного вида профессиональной деятельности «Организация и проведение ремонта и регулировки устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.1. Производить разборку, сборку и регулировку приборов и устройств СЦБ.

ПК 3.2. Измерять и анализировать параметры приборов и устройств СЦБ.

ПК 3.3. Регулировать и проверять работу устройств и приборов СЦБ.

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

19890 Электромонтер по обслуживанию и ремонту устройств сигнализации и блокировки;

19810 Электромонтажник по сигнализации, централизации и блокировке на железнодорожном транспорте и наземных линиях метрополитена.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

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

иметь практический опыт:

разборки, сборки, регулировки и проверки приборов и устройств СЦБ;

уметь:

измерять параметры приборов и устройств СЦБ;

регулировать параметры приборов и устройств СЦБ в соответствии с требованиями эксплуатации;

анализировать измеренные параметры приборов и устройств СЦБ;

проводить тестовый контроль работоспособности приборов и устройств СЦБ;

знать:

конструкцию приборов и устройств СЦБ;

принципы работы и эксплуатационные характеристики приборов и устройств СЦБ;

технологии разборки и сборки приборов и устройств СЦБ; технологию ремонта и регулировки приборов и устройств СЦБ.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Для базовой подготовки:

Всего –598 часов,

в том числе:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося -310 часов,

в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 209 часа,

- самостоятельной работы обучающегося – 101 час

- учебной практики – 108 часов;

- производственной практики – 180 часов

1.4. Использование часов вариативной части ППССЗ

№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения	№, наименование темы	кол-во часов	Обоснование включения в программу
1.	ПК 3.1-ПК 3.3	Знать: конструкцию приборов и устройств ЖАТ их характеристики и действие в электрических схемах в штатных и нештатных ситуациях.	Раздел 1 ПМ 1. Изучение конструкции устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ. Тема 1.1. Релейно-контактная аппаратура Тема 1.2. Бесконтактная аппаратура	36 28	Для углубленного изучения работы устройств и приборов автоматики, их обслуживания, ремонта и регулировки.
	ПК3.1 – ПК3.3	Знать: Организацию и технологию ремонта и регулировки аппаратуры по технологическим картам	Раздел 2 ПМ1 Изучение технологии проверки и ремонта устройств и приборов систем Тема 2.1. Организация ремонтно-регулирующих работ устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ. Тема 2.2. Порядок выполнения ремонтно-регулирующих работ устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.	26 22	
			Всего: 112 часов		

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «Организация и проведение ремонта и регулировки устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1	Производить разборку, сборку и регулировку приборов и устройств СЦБ
ПК 3.2	Измерять и анализировать параметры приборов и устройств СЦБ
ПК 3.3	Регулировать и проверять работу устройств и приборов СЦБ
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Принимать решение в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
ОК 10	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 03

3.1.1 Тематический план профессионального модуля Базовая подготовка

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов <i>если предусмотрена рассредоточенная практика</i>
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 3.1-ПК 3.3	Раздел ПМ 1. Изучение конструкции устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ	136	92	30	-	44	-	18	-
ПК 3.1-ПК 3.3	Раздел ПМ 2. Изучение технологии ремонта и проверки устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ	174	117	58	-	57	-	90	-
ПК 3.1-ПК 3.3	Производственная практика (по профилю специальности), часов <i>(концентрированная практика)</i>	180							180
	Всего:	480	209	88	-	101	-	108	180

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ03

наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
		Базовая подготовка	
1	2	3	4
МДК 03.01. Технология ремонтно-регулирующих работ устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.		209	
Раздел 1 ПМ 1. Изучение конструкции устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.		136	
Тема 1.1. Релейно-контактная аппаратура систем СЦБ и ЖАТ.	Содержание учебного материала	88	
	Введение	2	
	Общие сведения о реле железнодорожной автоматики: назначение, принцип работы реле,	2	

	основные конструктивные узлы. Классификация реле.		
	Классификация реле.	2	
	Самостоятельная работа - - Повторение материала, изученного на занятиях;	2	
	Требования к надежности их работы	2	
	Электрические и механические характеристики реле Магнитная система реле: типы, материалы, характеристики, способы прикрепления якорей. Контактная система реле. Требования к контактной системе реле: типы контактов, условные обозначения, нумерация, материалы, их характеристика, параметры контактной системы.	2	
	Самостоятельная работа - - Повторение материала, изученного на занятиях;	2	
	Защита контактов от эрозии	2	

	Способы изменения временных параметров реле..	2	
	Условно-графические обозначения в электрических схемах. Принципы маркировки реле. Функциональные возможности АРМ РТУ.	2	
	Самостоятельная работа - Повторение материала, изученного на занятиях;	2	
	Реле постоянного тока		3
	Нейтральные реле типа НШ, НМШ, АНШ	2	
	РЭЛ, ПЛЗ:	2	
	Самостоятельная работа - Повторение материала, изученного на занятиях;	2	
	Поляризованные реле	2	
	Импульсные реле	2	

	Самостоятельная работа- - Повторение материала, изученного на занятиях;	2	
	Герконы, герконовые реле ИВГ:	2	
	Самостоятельная работа- - Повторение материала, изученного на занятиях;	2	
	Комбинированные реле типа КШ, КМШ и СКШ:	2	
	Реле с выпрямителем. Огневые реле типа ОШ	2	
	Кодовые реле Трансмиттерные реле	2	
	Реле переменного тока		3
	Реле переменного тока ДСШ	2	
	Трансмиттеры МТ-1 и МТ-2 Трансмиттеры: КПТШ	2	3

	Релейные блоки электрической и горючей централизации	2	3
	Светофоры Светофоры: конструкция, назначение, применение Классификация светофоров Устройство оптической системы Классификация светофоров по назначению. Места установки	2	3
	Самостоятельная работа – подготовка к лабораторной работе 1	1	
	Лабораторные работы		
	Лабораторная работа 1 Изучение конструкции и принципов работы электромагнитных реле типа НШ, КШ	2	
	Самостоятельная работа – подготовка к лабораторной работе 2	1	
	Лабораторная работа 2 Изучение конструкции и принципов работы электромагнитных реле типа РЭЛ	2	
	Самостоятельная работа – подготовка к	1	

	лабораторной работе 3		
	Лабораторная работа 3 Изучение конструкции и принципов работы поляризованного реле типа ППР-5000	2	
	Самостоятельная работа – подготовка к лабораторной работе 4	1	
	Лабораторная работа 4 Изучение конструкции и принципов работы электромагнитных реле типа ОШ	2	
	Самостоятельная работа – подготовка к лабораторной работе 5	1	
	Лабораторная работа 5 Изучение конструкции и принципов работы электромагнитных реле типа ИМВШ	2	
	Самостоятельная работа – подготовка к лабораторной работе 6	1	
	Лабораторная работа 6 Изучение конструкции и принципов работы кодовых реле	2	
	Самостоятельная работа – подготовка к	1	

	лабораторной работе 7		
	Лабораторная работа 7 Изучение конструкции и принципов работы трансмиссионных реле	2	
	Самостоятельная работа – подготовка к лабораторной работе 8	1	
	Лабораторная работа 8 Изучение конструкции и принципов работы трансмиссионных типа МТ, КТТШ	2	
	Самостоятельная работа – подготовка к лабораторной работе 9	2	
	Лабораторная работа 9 Изучение конструкции и принципов работы реле типа ДСШ	2	
	Самостоятельная работа – подготовка к лабораторной работе 10	2	
	Лабораторная работа 10 Изучение конструкции и принципов работы блоков наборной группы БМРЦ	2	
	Самостоятельная работа – подготовка к лабораторной работе 11	2	
	Лабораторная работа 11 Изучение конструкции светофоров и устройства оптической системы линзового светофора	2	

Тема 1.2. Бесконтактная аппаратура систем СЦБ и ЖАТ	Содержание учебного материала	48	
	Тема 1.2. Бесконтактная аппаратура систем СЦБ и ЖАТ	28 час.(8 л. р.)	2
	Формирователи импульсов и коммутирующие приборы.	2	
	Аппаратура электропитания и защиты устройств СЦБ: трансформаторы, аккумуляторы	2	
	Самостоятельная работа- Повторение материала, изученного на занятиях	2	
	Аппаратура электропитания и защиты устройств СЦБ: выпрямители,	2	
	Самостоятельная работа- Повторение материала, изученного на занятиях	2	

	Аппаратура электропитания и защиты устройств СЦБ: преобразователи частоты	2	
	Аппаратура электропитания и защиты устройств СЦБ: фильтры	2	
	Самостоятельная работа- Повторение материала, изученного на занятиях	2	
	Аппаратура тональных рельсовых цепей.	2	
	Путевые генераторы: назначение, разновидности, область применения, варианты исполнения. Функциональные узлы, схемы генератора ГП-3; элементы узлов, их назначение, характеристики	2	
	Самостоятельная работа- Повторение материала, изученного на занятиях	2	
	Путевые приемники: назначение, место установки, разновидности, варианты исполнения.	2	

	Самостоятельная работа- Повторение материала, изученного на занятиях	2	
	Функциональные узлы приемников, их назначение, характеристики Фильтры тональной частоты	2	
	Самостоятельная работа- Повторение материала, изученного на занятиях	2	
	Датчики систем СЦБ и ЖАТ. Датчики импульсные микроэлектронные, педаль бесконтактная ДММЭ, осевой датчик скорости: элементная база, схема принцип действия, область применения. Фазирующие устройство: элементная база, схема, принцип действия, область применения. Бесконтактная аппаратура электропитающих установок.	2	
	Самостоятельная работа- Повторение материала, изученного на занятиях	2	
	Лабораторная работа 12 Изучение датчиков систем СЦБ и ЖАТ типа ДИМ	2	

	Самостоятельная работа – подготовка к лабораторной работе 13	2	
	Лабораторная работа 13 Изучение бесконтактного коммутатора тока	2	
	Самостоятельная работа – подготовка к лабораторной работе 14	2	
	Лабораторная работа 14 Изучение преобразователя частоты ПЧ50/25	2	
	Самостоятельная работа – подготовка к лабораторной работе 15	2	
	Лабораторная работа 15 Изучение генератора типа ГП-3	2	
		Самостоятельная работа 44 часа	
	<p>Самостоятельная работа при изучении раздела 1.</p> <p>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.</p> <p>2. Подготовка к практическим занятиям, оформление результатов выполнения</p>		

	<p>практических занятий.</p> <p>3. Подготовка к участию в олимпиадах, конкурсах, научных конференциях; выполнение творческих работ по специальности.</p>		
	<p>Примерная тематика домашних заданий</p> <p>1. Изучение конструкции, принципов работы, параметров, особенностей применения и эксплуатации релейно-контактной аппаратуры систем СЦБ и ЖАТ на Российских и зарубежных железных дорогах.</p> <p>2. Изучение конструкции, принципов работы, параметров, особенностей применения и эксплуатации бесконтактной аппаратуры систем СЦБ и ЖАТ на Российских и зарубежных железных дорогах.</p> <p>3. Изучение методов обеспечения надежности и безопасности релейно-контактной и бесконтактной аппаратуры систем СЦБ и ЖАТ.</p>		
	<p>Учебная практика</p> <p>Виды работ</p> <p>1. Слесарно- механические работы</p>	18 часов	
Раздел 2 ПМ Изучение технологии проверки и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и	Содержание учебного материала	174	

ЖАТ.			
Тема 2.1. Организация ремонтно-регулирующих работ устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.	Содержание учебного материала	21	
	Виды и методы проверки и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ. Организация процессов проверки и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.	2	2
	Самостоятельная работа- Повторение материала, изученного на занятиях	2	
	Организация работы ремонтно-технологического участка (РТУ). Нормативное, технологическое, кадровое и информационное обеспечение процессов проверки и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ. Современные информационные технологии в работе РТУ.	2	
	Самостоятельная работа- Повторение материала, изученного на занятиях	1	
	Планирование, учет и контроль выполнения работ в РТУ. Средства измерений и испытаний, применяемые для проверки устройств и приборов систем СЦБ и	2	

	ЖАТ.		
	Самостоятельная работа- Повторение материала, изученного на занятиях	2	
	Экономическая эффективность методов проверки и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.	2	
	Самостоятельная работа- Повторение материала, изученного на занятиях	2	
	Практическое занятие 1 Планирование работ в РТУ.	2	
	Самостоятельная работа – подготовка к практическому занятию 2	2	
	Практическое занятие 2 Учет и контроль выполнения работ в РТУ	2	
Тема 2.2. Порядок выполнения ремонтно-регулирующих работ устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.	Содержание учебного материала	153	
	Рельсовые цепи		3
	Назначение, устройство, требования,	2	

	предъявляемые к работе рельсовых цепей. Классификация рельсовых цепей		
	Самостоятельная работа- Повторение материала, изученного на занятиях	2	
	Условия работы и параметры рельсовых цепей.	2	
	Самостоятельная работа- Повторение материала, изученного на занятиях	1	
	Режимы работы рельсовых цепей. Определение каждого режима и условия его выполнения. Шунтовая чувствительность, определение. Влияние ее на работу рельсовой цепи в шунтовом режиме, факторы, влияющие на величину шунтовой чувствительности	2	
	Самостоятельная работа- Повторение материала, изученного на занятиях	1	

--	--	--	--

	Требования предъявляемые к устройству и работе рельсовых цепей на участках с электротягой. Характеристика способов пропуска обратного тягового тока по рельсовым цепям. Влияние обратного тягового тока на аппаратуру Виды асимметрии тягового тока, ее нормы. Способы защиты аппаратуры рельсовых цепей от влияния тягового тока.	2	
	Неразветвленные рельсовые цепи при электротяге постоянного и переменного тока – перегонные.	2	
	Самостоятельная работа- Повторение материала, изученного на занятиях	1	
	Станционные рельсовые цепи при электротяге постоянного тока. Двухниточная фазочувствительная с двумя дроссель-трансформаторами, двухниточная кодируемая с обоих концов. Фазочувствительная рельсовая цепь с одним ДТ. Рельсовая цепь 25 Гц и 50 Гц.	2	
	Однониточная рельсовая цепь 50 и 25 Гц при постоянном и переменном токе.	2	

	Самостоятельная работа- Повторение материала, изученного на занятиях	1	
	Станционная фазочувствительная рельсовая цепь 25 Гц. Однодроссельная рельсовая цепь 25 Гц.	2	
	Самостоятельная работа- Повторение материала, изученного на занятиях	1	
	Требования предъявляемые к разветвленным рельсовым цепям, область применения. Изоляция стрелочного перевода. Схемы изоляции разветвленных рельсовых цепей и их определение	2	
	Самостоятельная работа- Повторение материала, изученного на занятиях	1	
	Схемы разветвленных рельсовых цепей на участках с автономной тягой: аппаратура, работа, устройство, область применения.	2	
	Самостоятельная работа- Повторение материала,	1	

	изученного на занятиях		
	Назначение схем полной изоляции станций. Основные положения и методы расстановки изолирующих стыков на станции. Требования по составлению двухниточного плана станции и условные обозначения; примеры изоляции элементов станции.	2	
	Самостоятельная работа- Повторение материала, изученного на занятиях	6	
	Принцип построения тональных рельсовых цепей, область применения. Особенности устройства ТРЦ, принцип действия, дополнительная зона шунтирования. Разновидности рельсовых цепей тональной частоты	3	
	Станционные ТРЦ при тепловозной тяге: принципиальные схемы, работа.	2	
	Станционные ТРЦ – при электротяге постоянного тока неразветвленные: принципиальные схемы, работа. Станционные рельсовые цепи при	2	

	электротяге постоянного тока разветвленные: принципиальные схемы, работа.		
	Станционные рельсовые цепи тональной частоты, особенности устройства, режим работы КСС и КЗП	2	
	Лабораторная работа 16 Исследование и анализ работы схемы импульсной рельсовой цепи постоянного тока	2	
	Самостоятельная работа – подготовка к лабораторной работе17	1	
	Лабораторная работа 17 Исследование и анализ работы схемы кодовой рельсовой цепи переменного тока 50 Гц	2	
	Самостоятельная работа – подготовка к лабораторной работе18	1	
	Лабораторная работа 18 Исследование устройства и анализ работы схемы двухниточной рельсовой цепи частотой 50 Гц.	2	
	Самостоятельная работа – подготовка к лабораторной работе19	1	
	Лабораторная работа 19 Исследование устройства и анализ работы схемы	2	

	разветвленной рельсовой цепи при тепловозной тяге		
	Самостоятельная работа – подготовка к лабораторной работе20	1	
	Лабораторная работа 20 Исследование устройства и анализ работы схемы разветвленной рельсовой цепи переменного тока частотой 50 Гц.	2	
	Самостоятельная работа – подготовка к лабораторной работе21	1	
	Лабораторная работа 21 Составление однопунктного плана станции	2	
	Самостоятельная работа – подготовка к лабораторной работе 22	1	
	Лабораторная работа 22 Исследование и анализ тональной рельсовой цепи 3-его поколения	2	
	Самостоятельная работа – подготовка к лабораторной работе23	1	
	Лабораторная работа 23 Исследование и анализ тональной рельсовой цепи4-его поколения	2	

	Технология проверки, регулировки и ремонта релейно-контактной аппаратуры систем СЦБ и ЖАТ.		3
	Технология проверки и ремонта электромагнитных реле постоянного тока: нейтральных реле, РЭЛ и реле с выпрямителем	2	
	Самостоятельная работа- Повторение материала, изученного на занятиях	2	
	Технология проверки и ремонта поляризованных, комбинированных и импульсных реле	2	
	Технология проверки и ремонта реле переменного тока	2	
	Самостоятельная работа- Повторение материала, изученного на занятиях	2	
	Технология проверки и ремонта маятниковых	2	

	трансммиттеров		
	Самостоятельная работа- Повторение материала, изученного на занятиях	2	
	Технология проверки и ремонта кодовых трансмиттеров	2	
	Самостоятельная работа – подготовка к лабораторной работе 24	1	
	Лабораторная 24 Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт реле постоянного тока типа НШ, АНШМ	2	
	Самостоятельная работа – подготовка к лабораторной работе 25	1	
	Лабораторная работа 25 Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт реле постоянного тока типа ППР-5000	2	
	Самостоятельная работа – подготовка к лабораторной работе 26	1	

	Лабораторная работа 26 Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт реле постоянного тока типа ИМВШ,ИВГ	2	
	Самостоятельная работа – подготовка к лабораторной работе 27	1	
	Лабораторная работа 27 Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт реле постоянного тока типа ТШ	2	
	Самостоятельная работа – подготовка к лабораторной работе 28	1	
	Лабораторная работа 28Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт реле постоянного тока типа КШ, КМШ	2	
	Самостоятельная работа – подготовка к лабораторной работе 29	1	
	Лабораторная работа 29 Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт реле постоянного тока типа РЭЛ	2	
	Самостоятельная работа – подготовка к лабораторной работе 30	1	

	Лабораторная работа 30 Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт реле постоянного тока типа СКШ	2	
	Самостоятельная работа – подготовка к лабораторной работе 31	1	
	Лабораторная работа 31 Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт реле постоянного тока типа ОШ	2	
	Самостоятельная работа – подготовка к лабораторной работе 32	1	
	Лабораторная работа 32 Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт реле переменного тока. ДСШ	2	
	Самостоятельная работа – подготовка к лабораторной работе 33	1	
	Лабораторная работа 33 Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт маятниковых трансмиттеров.МТ-1	2	

	Самостоятельная работа – подготовка к лабораторной работе 34	1	
	Лабораторная работа 34 Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт кодовых путевых трансмиттеров КППШ	2	
	Технология проверки, регулировки и ремонта бесконтактной аппаратуры систем СЦБ и ЖАТ.		3
	Технология проверки, регулировки и ремонта преобразователей, трансформаторов и фильтров типа ЗБФ	2	
	Технология проверки, регулировки и ремонта генераторов ТРЦ	2	
	Технология проверки, регулировки и ремонта фильтров ТРЦ	2	
	Технология проверки, регулировки и ремонта коммутирующих устройств и датчиков	2	

	Самостоятельная работа – подготовка к лабораторной работе 35	1	
	Лабораторные работы		
	Лабораторная работа 35 Исследование, анализ параметров и настройка преобразователей типа ПЧ50/25	2	
	Самостоятельная работа – подготовка к лабораторной работе 36	1	
	Лабораторная работа 36 Исследование и анализ параметров трансформаторов типа ПОБС и СОБС	2	
	Самостоятельная работа – подготовка к лабораторной работе 37	1	
	Лабораторная работа 37 Исследование и анализ параметров, настройка фильтров типа ЗБФ	2	
	Самостоятельная работа – подготовка к лабораторной работе 38	1	
	Лабораторная работа 38 Измерение и анализ параметров, настройка и регулировка аппаратуры	2	

	тональных рельсовых цепей с генератором ПГ-3		
	Самостоятельная работа – подготовка к лабораторной работе 39	1	
	Лабораторная работа 39 Измерение и анализ параметров, настройка и регулировка аппаратуры тональных рельсовых цепей с генератором ГРЦ-4	2	
	Самостоятельная работа – подготовка к лабораторной работе 40	1	
	Лабораторная работа 40 Измерение и анализ параметров, настройка и регулировка аппаратуры тональных рельсовых цепей с фильтром ФП – 3	2	
	Самостоятельная работа – подготовка к лабораторной работе 41	2	

	Лабораторная работа 41 Измерение и анализ параметров, настройка и регулировка бесконтактного коммутатора тока БКТ	2	
	Лабораторная работа 42 Измерение и анализ параметров, настройка и регулировка датчика типа ДИМ	2	
	Самостоятельная работа – 57 часов		
	<p>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 2.</p> <p>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.</p> <p>2. Подготовка к лабораторным работам, оформление результатов выполнения лабораторных работ.</p> <p>3. Подготовка к участию в олимпиадах, конкурсах, научных конференциях; выполнение творческих работ по специальности.</p>	57 часов	
	<p>Примерная тематика домашних заданий</p> <p>1. Изучение действующих нормативных</p>		

	<p>документов, регламентирующих порядок организации и выполнения ремонтно-регулирующих работ устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.</p> <p>2. Изучение технологических карт, устанавливающих порядок производства ремонтно-регулирующих работ устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.</p>		
	<p>Учебная практика</p> <p>Виды работ</p> <p>1. Электромонтажные работ: монтаж проводок, контрольно-измерительные приборы.</p> <p>2. Монтаж электронных устройств</p> <p>3. Монтаж устройств СЦБ и ЖАТ</p> <p>4. Работа на ВМ и С ПО систем устройств ЖАТ.</p>	<p>90 часов</p> <p>18</p> <p>18</p> <p>36</p> <p>18</p>	
	<p>Производственная практика</p>	<p>180 час</p>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие лаборатории технического обслуживания, анализа и ремонта приборов и устройств железнодорожной автоматики, мастерских слесарно-механических работ, электромонтажных работ.

Оборудование лаборатории технического обслуживания, анализа и ремонта приборов и устройств железнодорожной автоматики:

- действующие нормативные документы, сборники технологических карт, регламентирующие порядок выполнения ремонтно-регулирующих работ устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ;

- макеты, тренажеры, лабораторные стенды, модели или программные симуляторы устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ;

- измерительные приборы и инструмент, необходимые для выполнения работ по проверке, регулировке и ремонту устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ;

- учебно-методическая литература;

- наглядные пособия.

Оборудование мастерских слесарно-механических работ и электромонтажных работ:

- рабочие места, оснащенные для выполнения работ;

- инструмент, оборудование и материалы для выполнения работ;

- учебно-методическая литература;

- наглядные пособия.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику (по профилю специальности), которую рекомендуется проводить концентрированно.

Информационное обеспечение

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Швалов Д.В. Приборы автоматики и рельсовые цепи: учебное пособие для профессиональной подготовки работников ж.-д. транспорта / Д.В. Швалов. – М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2008.
2. Техническая эксплуатация устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики: учеб. пособие для вузов ж.-д. трансп. / Вл.В. Сапожников, Л.И. Борисенко, А.А. Прокофьев, А.И. Каменев; под ред. Вл.В. Сапожникова. – М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ» 2003.
3. Лабецкая Г.П., Анисимов Н.К., Берндт А.Н. Организация, планирование и управление в хозяйстве сигнализации и связи: учебник для вузов ж.-д. трансп. – М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2004.
4. Надежность систем железнодорожной автоматики, телемеханики и связи: учебное пособие для вузов ж.д. трансп. / В.В. Сапожников, Вл.В. Сапожников, В.И. Шаманов; под ред. Вл.В. Сапожникова. – М.: Маршрут, 2003.

Дополнительные источники:

1. Аппаратура железнодорожной автоматики и телемеханики: справочник в 4-х кн. / В.И. Сороко, В.А. Милюков, Е.Н. Розенберг. – М.: НПФ «ПЛАНЕТА», 2000-2006.
2. Сороко В.И. Реле железнодорожной автоматики и телемеханики: М.: НПФ «ПЛАНЕТА», 2002.
3. Коган Д.А. Электропитание устройств автоматики и телемеханики. – М.: Транспортная книга, 2008.
4. Воронин В.А., Коляда В.А., Цукерман Б.Г. Техническое обслуживание тональных рельсовых цепей. – М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2007.
5. Коган Д.А., Молдавский М.М. Аппаратура электропитания железнодорожной автоматики. – М.: ИКЦ «Академкнига», 2003. – 438 с.
6. Сборники технологических карт по проверке, регулировке и ремонту устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.
7. Журнал «Автоматика, связь, информатика».

8. Журнал «Железные дороги мира».

9. Кондратьева Л.А. Реле и трансмиттеры: иллюстрированное учебное пособие. – М.: УМК МПС России, 2002.

10. Кондратьева Л.А. Реле и трансмиттеры: иллюстрированное учебное пособие. – М.: УМК МПС России, 2002.

11. Интернет ресурсы – сайт - СЦБИСТ

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Образовательное учреждение должно располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лабораторных работ и практических занятий, междисциплинарной и модульной подготовки, предусмотренных паспортом модуля. Материально-техническая база должна соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам.

Освоение модуля должно предусматривать:

выполнение обучающимся лабораторных работ и практических занятий;

освоение обучающимся программы модуля в условиях созданной соответствующей образовательной среды в образовательном учреждении или в профильных организациях;

проведение производственной практики в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Организация и проведение ремонта и регулировки устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ» является освоение учебной практики данного модуля.

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную и производственную практику, которую рекомендуется проводить концентрированно.

Образовательное учреждение должно быть обеспечено необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

При освоении модуля должны предусматриваться групповые и индивидуальные консультации.

Освоение модуля должно обеспечиваться учебно-методической документацией по междисциплинарному курсу модуля. Каждый обучающийся должен иметь доступ к базам данных и библиотечным фондам образовательного учреждения. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы, изданной за последние 5 лет. Библиотечный фонд, помимо учебной литературы, должен включать официальные, справочно-библиографические и периодические издания в расчете 1–2 экземпляра на каждые 100 обучающихся.

Каждый обучающийся должен быть обеспечен не менее чем одним учебным печатным и/или электронным изданием по каждому междисциплинарному курсу (включая электронные базы периодических изданий).

При использовании электронных изданий образовательное учреждение должно обеспечить каждого обучающегося рабочим местом в компьютерном классе в соответствии с объемом изучаемого МДК.

Внеаудиторная работа должна сопровождаться методическим обеспечением.

Освоению профессионального модуля должно предшествовать изучение следующих дисциплин и модулей:

ОП.02 Электротехника;

ОП.08 Электрические измерения;

ОП.04 Электронная техника;

ОП.09 Цифровая схемотехника;

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу профессионального модуля:

высшее образование, соответствующее профессиональному циклу дисциплин по специальности 220415 Автоматика и телемеханика на транспорте (по видам) (железнодорожный транспорт) (базовая и углубленная подготовка).

опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы – прохождение стажировки в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство учебной и производственной практикой:

Инженерно-педагогический состав:

высшее образование, соответствующее профилю специальности;

опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы – прохождение стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Мастера:

среднее профессиональное образование;

наличие не ниже 5 квалификационного разряда;

опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы – прохождение стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ПК 3.1. Производить разборку, сборку и регулировку приборов и устройств СЦБ.	Наличие практического опыта: разборки, сборки, регулировки и проверки приборов и устройств СЦБ; умение: измерять параметры приборов и устройств СЦБ; регулировать параметры приборов и устройств СЦБ в соответствии с требованиями эксплуатации; анализировать измеренные параметры приборов и устройств СЦБ; проводить тестовый контроль работоспособности приборов и устройств СЦБ;	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях. Деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций.
ПК 3.2. Измерять и анализировать параметры приборов и устройств СЦБ.	знание: конструкции приборов и устройств СЦБ; принципов работы и эксплуатационных характеристик приборов и устройств СЦБ;	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях. Деловые и

	технологии разборки и сборки приборов и устройств СЦБ; технологии ремонта и регулировки приборов и устройств СЦБ.	ролевые игры, разбор конкретных ситуаций.
ПК 3.3. Регулировать и проверять работу устройств и приборов СЦБ.		Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях. Зачеты по учебной и производственной практике.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Знание сущности и социальной значимости, проявление интереса к будущей профессии.	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических

		занятиях. Деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Умение организовывать собственную деятельность, выбирать методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях. Деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Умение принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях. Знание ответственности за принятие решений в стандартных и нестандартных ситуациях.	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях. Деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных	Умение осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и

задач, профессионального и личностного развития.	задач, профессионального и личностного развития.	практических занятиях. Деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Умение использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях. Деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Практический опыт работы в коллективе и команде, эффективного общения с обучающимися, инженерно-педагогическим составом, мастерами.	Деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Умение брать на себя ответственность за работу членов команды, результат выполнения заданий.	Деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение	Умение самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение	Деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций

квалификации.	квалификации.	
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Умение ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях. Деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций
ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	Знание области применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы.	Деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций