

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ
государственное профессиональное образовательное учреждение
«БЕЛОВСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ04.ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ

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

вид подготовки базовый

форма обучения заочная

гр.АТМ 17-3

Белово
2017

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО)

27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (на железнодорожном транспорте)

Организация-разработчик: государственное профессиональное образовательное учреждение «Беловский многопрофильный техникум» города Белово Кемеровской области

Составитель: Семибратова Татьяна Николаевна – преподаватель профессионального цикла

Рассмотрена

Заседание ЦМК

Протокол № _____

« ____ » _____ 2017 г.

Утверждаю

Зам. директора по УПР

ГПОУ БМТ

_____ М.М.Пономаренко

« ____ » _____ 2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 04. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (на железнодорожном транспорте) в части освоения основных видов профессиональной деятельности. *Выполнение работ электромонтера по обслуживанию и ремонту устройств сигнализации, централизации и блокировки(СЦБ и соответствующих дополнительных профессиональных компетенций (ПК):*

ПК 4.1. Выполнять электромонтажные работы при монтаже устройств СЦБ, воздушных и кабельных линий автоматики и телемеханики в соответствии с технологическим процессом.

ПК 4.2. Производить сборку арматуры, укомплектование по конструктивным чертежам, установку основных узлов оборудования.

ПК 4.3. Выполнять установочные работы элементной базы и исполнительных механизмов систем автоматики и телемеханики.

ПК 4.4. Содержать устройства СЦБ в соответствии с утвержденными нормативами и допусками, требованиями должностных и специальных инструкций.

ПК 4.5. Производить диагностику состояния устройств СЦБ по показаниям измерительных приборов.

ПК 4.6. Выполнять регулировку механических частей устройств СЦБ согласно эксплуатационной и технической документации.

ПК 4.7. Выполнять слесарно-механические работы на исполнительных механизмах и сигнальных установках автоматики и телемеханики в соответствии с технологическим процессом.

ПК 4.8. Выявлять и устранять причины отдельных неисправностей устройств СЦБ.

ПК 4.9. Проверять технологические параметры при помощи контрольно-измерительных и проверочных инструментов при ремонте устройств СЦБ.

ДПК 4.10. Производить разборку, сборку приборов и устройств 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, централизации и блокировки;

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

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

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

иметь практический опыт:

- ПО 1. По технологии выполнения электромонтажных работ воздушных и кабельных линий автоматики и телемеханики, элементной базы и исполнительных механизмов систем автоматики и телемеханики;
- ПО 2. Механической и электрической регулировки аппаратуры СЦБ, измерения технических параметров систем автоматического управления движением поездов;
- ПО 3. По определению и устранению неисправностей устройств СЦБ;
- - ДПО4. - разборки, сборки, проверки приборов и устройств СЦБ
- **уметь**

уметь

- У1 Читать электрические схемы и чертежи устройств СЦБ, выполнять установочные работы элементов и механизмов устройств СЦБ;
 - У2 Выполнять техническую диагностику с помощью измерительных приборов;
 - У3 Заполнять техническую документацию;
 - У4 Работать с контрольным инструментом и оборудованием, ремонтировать и регулировать оборудование, разбираться в технической документации на оборудование;
 - **ДУ5 – производить разборку, сборку приборов СЦБ**
- знать:**
- 31Необходимую технологическую документацию, особенности работы с исполнительными механизмами систем автоматики и телемеханики;
 - 32 Основы устройства и принцип работы аппаратуры СЦБ, снимаемые параметры, технологию обслуживания;
 - 33 Устройство систем автоматики и телемеханики на станциях и перегонах, схемы измерения основных параметров, технологию ремонта.
 - **ДЗ4 – характерные виды повреждений и способы их устранения**

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы профессионального модуля:

всего — 327 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося — 255 часов, включая
обязательную аудиторную учебную нагрузку обучающегося — 60 часов;

самостоятельную работу обучающегося — 195 часов;

производственной практики — 72 часа.

1.4. Использование часов вариативной части ППСЗ 255час

№п/п	Дополнительные знания, умения	№, наименование темы	Кол-во часов	Обоснование включения в рабочую программу
1.	ДЗ4, ДУ5	Тема 1.1. Устройство и технология монтажа воздушных линий	10	
2.	ДЗ4, ДУ5	Тема 1.2. Устройство и технология монтажа кабельных линий	10	

3.	ДЗ4, ДУ5	Тема 1.3. Монтаж светофоров	12
4.	ДЗ4, ДУ5	Тема 1.5. Монтаж стрелочных электроприводов	10
5.	ДЗ4, ДУ5	Тема 1.6. Системы автоматики и телемеханики и их монтаж	10
6.	ДЗ4, ДУ5	Тема 1.7. Монтаж устройств электрической централизации в служебно-технических зданиях	10
7.	ДЗ4, ДУ5	Тема 2.1. Техническое обслуживание приборов и устройств электропитания	12
8.	ДЗ4, ДУ5	Тема 2.2. Техническое обслуживание сигнальных установок	12
9.	ДЗ4, ДУ5	Тема 2.3. Элементная база систем автоматики и телемеханики	10
10.	ДЗ4, ДУ5	Тема 2.4. Техническое обслуживание рельсовых цепей	12
11.	ДЗ4, ДУ5	Тема 2.5. Техническое обслуживание стрелочных электроприводов	12
12.	ДЗ4, ДУ5	Тема 2.6. Исполнительные механизмы переездной сигнализации	12
13.	ДЗ4, ДУ5	Тема 2.7. Техническое обслуживание устройств полуавтоматической блокировки (ПАБ)	12
14.	ДЗ4, ДУ5	Тема 2.8. Техническое обслуживание устройств автоблокировки	12
15.	ДЗ4, ДУ5	Тема 2.9. Техническое обслуживание автоматической локомотивной сигнализации	12
16.	ДЗ4, ДУ5	Тема 2.10. Техническое обслуживание аппаратов управления	12
17.	ДЗ4, ДУ5	Тема 3.1. Технология ремонта и определение неисправностей кабельных линий	12
18.	ДЗ4, ДУ5	Тема 3.2. Технология ремонта РЦ	12
19.	ДЗ4, ДУ5	Тема 3.3. Технология определения неисправностей и ремонт сигнальных установок	14
20.	ДЗ4, ДУ5	Тема 3.4. Технология определения неисправностей и ремонт стрелочных переводов	12
21.	ДЗ4, ДУ5	Тема 3.5. Технология определения неисправностей и ремонт устройств переездной сигнализации	15
22.	ДЗ4, ДУ5	Тема 3.6. Технология обслуживания постов ЭЦ	10
		Итого:	255

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности, *Выполнение работ электромонтера по обслуживанию и ремонту устройств сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ)* в том числе дополнительными профессиональными (ДПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК4.1.	Выполнять электромонтажные работы при монтаже устройств СЦБ, воздушных и кабельных линий автоматики и телемеханики в соответствии с технологическим процессом.
ПК 4.2.	Производить сборку арматуры, укомплектование по конструктивным чертежам, установку основных узлов оборудования.
ПК 4.3.	Выполнять установочные работы элементной базы и исполнительных механизмов систем автоматики и телемеханики.
ПК 4.4.	Содержать устройства СЦБ в соответствии с утвержденными нормативами и допусками, требованиями должностных и специальных инструкций.
ПК 4.5.	Производить диагностику состояния устройств СЦБ по показаниям измерительных приборов.
ПК 4.6.	Выполнять регулировку механических частей устройств СЦБ согласно эксплуатационной и технической документации.
ПК 4.7.	Выполнять слесарно-механические работы на исполнительных механизмах и сигнальных установках автоматики и телемеханики в соответствии с технологическим процессом.
ПК 4.8.	Выявлять и устранять причины отдельных неисправностей устройств СЦБ.
ПК 4.9.	Проверять технологические параметры при помощи контрольно-измерительных и проверочных инструментов при ремонте устройств СЦБ.
ДПК 4.10	Производить разборку, сборку приборов и устройств СЦБ
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами
ОК 7	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПМ 04Выполнение работ электромонтера СЦБ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*		Всего часов (максимальная учебная нагрузка и практика)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарных курсов, ч					Практика, ч	
				Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		учебная	производственная (по профилю специальности) ** (если предусмотрена рассредоточенная практика)
				всего	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия	в т.ч. курсовая работа (проект)	всего	в т.ч. курсовая работа (проект)		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 4.1–ПК 4.3	Раздел 1. Проведение монтажа устройств СЦБ и систем автоматики и телемеханики	МДК 04.01. Выполнение работ электромонтера по обслуживанию и ремонту устройств СЦБ	103	22	12	-	81	—	-	—
ПК 4 ПК 4.6ДПК4.10–	Раздел 2. Построение и технология обслуживания и проверки оборудования устройств СЦБ		104	26	12	-	78	-	-	—
ПК 4.7–ПК 4.9 ДПК4.10	Раздел 3. Ремонт устройств СЦБ и контроль соответствия технологическим параметрам		48	12	6	-	36	-	-	
ПК 4.1–ПК 4.9	Производственная практика (по профилю специальности), ч(концентрированная практика)			-	-	-	-	-	-	72
	Итого		255							72
	Всего		327	60	30	-	195	-	-	

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
4 КУРС			
Раздел 1. Проведение монтажа устройств СЦБ и систем автоматики и телемеханики		103	
МДК 04.01. Выполнение работ электромонтера по обслуживанию и ремонту устройств СЦБ			
Тема 1.1. Устройство и технология монтажа воздушных линий	Содержание	2	2
	Общие сведения о воздушных линиях автоматики и телемеханики: назначение, классификация, типовые профили и основные типы опор ВЛ, материалы и арматура ВЛ		
	Самостоятельное изучение материала	13	
	Оборудование воздушных линий автоматики и телемеханики: предохранители, разрядники, АВМ-1, разъединители Монтаж воздушных линий СЦБ: технология монтажа ВЛ, техника безопасности. Ознакомление с должностной инструкцией электромонтера по обслуживанию и ремонту устройств СЦБ Подготовка к практической работе «Анализ технических воздушных линий СЦБ при их монтаже» через изучение классификации грунтов для расчета глубины заделки опор ВЛ (заполнение таблицы) Ознакомление с документом «Правила по монтажу устройств СЦБ»		
	Практические занятия	2	3
	Анализ технических характеристик воздушных линий СЦБ при их монтаже Анализ проектной документации на строительство ВЛ АБ. ПР.1		

Тема 1.2. Устройство и технология монтажа кабельных линий	Содержание	2	
	Общие сведения о кабельных линиях: особенности условий работы кабельных линий, классификация и характеристика кабельных линий. Основные типы кабелей, их характеристика		2
	Самостоятельное изучение материала	16	3
	Оборудование, арматура и материалы кабельных линий: кабельные, трансформаторные ящики, путевые коробки, муфты. Монтаж сигнальных кабелей в устройствах автоматики и телемеханики: порядок прокладки кабеля, разделка концов сигнального кабеля, установка кабельных муфт, прозвонка, расшивка и подключение жил кабеля к аппаратуре СЦБ. Техника безопасности при работе на кабельных линиях.		
	Практические занятия	2	3
	Анализ проектной документации для производства кабельных работ Разработка траншей и прокладка кабеля (алгоритм выполнения работ). ПР2		
Тема 1.3. Монтаж светофоров	Содержание	2	2
	Общие сведения о светофорах: классификация, конструкция, обозначение		3
	Самостоятельное изучение материала	18	
	Сборка и монтаж светофоров: установка светофоров на мачтах контактной сети, на мостиках и консолях. Сборка светофоров на стройплощадке. Монтажные карточки для мачтовых и карликовых светофоров. Определение габаритных расстояний для установки светофоров. Безопасность труда при монтаже светофоров		
	Практическое занятие	2	3
	Сборка светофоров (алгоритм выполнения работ) Установка светофоров (алгоритм выполнения работ). ПР3		
Тема 1.4. Монтаж рельсовых цепей	Содержание	2	2
	Сборка и установка изолирующих стыков, стыковых рельсовых и стрелочных соединителей, путевых дроссель-трансформаторов: назначение, устройство, установка		
	Самостоятельное изучение материала	6	3
	Установка путевых ящиков: назначение и устройство, установка и монтаж Кабельное оборудование рельсовых цепей: кабельные муфты, кабельных стойки		
	Практическое занятие	4	3
	Монтаж штепсельных и приварных рельсовых соединителей .ПР.4 Монтаж путевых дроссель-трансформаторов(алгоритм выполнения работ) Монтаж путевых ящиков (алгоритм выполнения работ). ПР.5		

Тема 1.5. Монтаж стрелочных электроприводов	Содержание	2	2
	Стрелочные электроприводы и гарнитура для их установки: устройство электропривода, гарнитуры электроприводов	2	
	Самостоятельное изучение материала	16	3
	Подготовка электроприводов и гарнитур к установке: требования к стрелочным переводам, расположение электропривода на стрелочном переводе, подготовка электропривода к установке, подготовка гарнитуры к установке		
	Установка и монтаж электроприводов: установка электроприводов на одиночных, перекрестных стрелочных переводах, на сбрасывающих стрелках, монтаж стрелочных электроприводов		
	Практическое занятие	2	
Тема 1.6. Системы автоматики и телемеханики и их монтаж	Установка стрелочного электропривода (алгоритм выполнения работ)		
	Монтаж стрелочного электропривода (алгоритм выполнения работ) ПР.6		
Тема 1.7. Монтаж устройств электрической централизации в служебно-технических зданиях	Самостоятельное изучение материала	4	3
	Монтаж устройств автоматической переездной сигнализации: установка, сборка автошлагбаума, переездных светофоров, тоннельной сигнализации, УЗП		
Тема 1.8. Аккумуляторные установки и их монтаж	Самостоятельное изучение материала	4	3
	Монтаж релейных стативов: нумерация стативов и монтажные схемы, установка и монтаж стативов в релейной и кроссовой		
	Установка и монтаж пультов управления и выносных табло: требования к установке, нумерация секций пульта и выносного табло, клеммных панелей, монтажные схемы. Расчет длины кабеля для прокладки между стативами в релейном помещении		
Раздел 2. Построение и технология обслуживания и проверки оборудования устройств СЦБ		104	
МДК 04.01. Выполнение работ электромонтера по обслуживанию и ремонту устройств СЦБ			
Тема 2.1. Техническое обслуживание приборов и устройств	Содержание	2	2
	Электроснабжение устройств и приборов СЦБ: устройства электропитания		
	Самостоятельное изучение материала	10	

электропитания	Организация и обслуживание резервных источников питания: проверка наличия и исправности резервного источника питания, проверка состояния и пробный запуск преобразователей резервного питания		3
	Техническое обслуживание трансформаторов и выпрямителей: схема включения трансформаторов (ПОБС, СОБС) и выпрямителей (ВАК, ВАК-А). Порядок снятия электрических характеристик трансформаторов и выпрямителей		
	Техническое обслуживание аккумуляторов: уход за аккумуляторными батареями (осмотр, проверка уровня и плотности электролита, доливка дистиллированной воды, соединение аккумуляторов в батарею, зарядка и разрядка батарей, изменение и регулировка напряжения)	2	3
	Практические занятия Осмотр электропитающей установки Проверка состояния аккумуляторов и измерение плотности электролита ПР.7		
Тема 2.2. Техническое обслуживание сигнальных установок	Содержание	2	2
	Обслуживание светофоров: технологические карты		
	Самостоятельное изучение материала	6	3
	Техническое обслуживание устройств электропитания, сигнальных установок.		
	Практические занятия	4	3
	Измерение напряжения на лампах светофоров, зеленых светящихся полос и световых указателей при питании переменным током ПР.8 Проверка и чистка внутренней части светофорных головок, зеленых светящихся полос, световых маршрутных указателей Измерение напряжения на лампах светофоров при аварийном питании (постоянному току) ПР.9		
Тема 2.3. Элементная база систем автоматики и телемеханики	Содержание	2	2
	Техническое обслуживание элементной базы систем АТМ: реле, транзисторы, БКТ, релейные блоки		
	Самостоятельное изучение материала	22	3
	Осмотр и чистка реле Осмотр и ремонт транзисторов Ознакомление с инструкцией по технической эксплуатации устройств и систем сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) Перспективная элементная база устройств СЦБ. Передовые методы технического обслуживания устройств ЖА. Надежность устройств СЦБ.		
Тема 2.4. Техническое обслуживание рельсовых цепей	Самостоятельное изучение материала	8	3
	Регулировка рельсовых цепей: регулировочные таблицы (нормативные значения) Обслуживание рельсовых цепей: технологические карты, техника безопасности		
	Практические занятия	2	3
	Проверка состояния рельсовых цепей на станции и перегоне		

	Осмотр дроссель-трансформаторов Проверка состояния напольных элементов заземляющих устройств СЦБ и исправности искровых промежутков релейных шкафов и светофоров. ПР.10		
Тема 2.5. Техническое обслуживание стрелочных электроприводов	Самостоятельное изучение материала	6	3
	Обслуживание стрелочного электропривода: Проверка внутреннего состояния электропривода с переводом стрелки Проверка состояния и крепления внутренних частей электропривода Проверка состояния монтажа ЭП и его крепления. Регулировка контрольных тяг СЭ. Проверка состояния коллектора и щеткодержателя электродвигателя. Чистка и смазывание электропривода. Чистка и регулировка блока автопереключателя.		
	Практические занятия	2	3
	Комплексная проверка состояния электроприводов и гарнитур без разборки ПР.11		
Тема 2.6. Исполнительные механизмы переездной сигнализации	Самостоятельное изучение материала	4	3
	Техническое обслуживание устройств АПС и автошлагбаумов: технологические карты		
	Практические занятия	2	3
	Комплексное обслуживание и проверка действия АПС и автоматических шлагбаумов ПР.12		
Тема 2.7. Техническое обслуживание устройств полуавтоматической блокировки (ПАБ)	Содержание	2	2
	Обслуживание устройств ПАБ: организация, объем работ, техника безопасности		
	Самостоятельное изучение материала	2	3
	Осмотр устройств ПАБ		
Тема 2.8. Техническое обслуживание устройств автоблокировки	Содержание	2	2
	Техническое обслуживание систем автоблокировки: виды работ, порядок проведения		
	Самостоятельное изучение материала	2	3
	Проверка соответствия действующих устройств СЦБ согласно утвержденной технической документации		
Тема 2.9. Техническое обслуживание автоматической локомотивной сигнализации	Содержание	2	2
	Техническое обслуживание аппаратуры автоматической локомотивной сигнализации: виды, периодичность и объем выполняемых работ, порядок их проведения		
	Самостоятельное изучение материала	6	3
	Осмотр путевых и локомотивных устройств АЛС		
Тема 2.10. Техническое обслуживание	Содержание	2	2

аппаратов управления	Обслуживание аппаратов управления: виды, периодичность и объем выполняемых работ, порядок их проведения		3
	Самостоятельное изучение материала	12	
	Техническое обслуживание приборов и устройств СЦБ. Контрольная работа Проверка состояния пультов управления и табло		
Раздел 3. Ремонт устройств СЦБ и контроль соответствия технологическим параметрам		48	
МДК 04.01. Выполнение работ электромонтера по обслуживанию и ремонту устройств СЦБ			
Тема 3.1. Технология ремонта и определение неисправностей кабельных линий	Содержание	2	2
	Технологические требования, обслуживание согласно графику технологического процесса: виды, периодичность и объем выполняемых работ, порядок их проведения		
	Самостоятельное изучение материала	4	3
	Возможные неисправности кабельных линий и их устранение: причины неисправностей и способы устранения. Прозвонка жил кабеля – проверка на обрыв	2	
Тема 3.2. Технология ремонта РЦ	Самостоятельное изучение материала	4	3
	Характерные неисправности в рельсовых цепях: причины неисправностей и способы устранения Технология устранения неисправностей рельсовых цепей: виды, периодичность и объем выполняемых работ, порядок их проведения		
	Практические занятия	2	3
	Приварка (замена) неисправных стыковых рельсовых соединителей на станциях. ПР.13		
Тема 3.3. Технология определения неисправностей и ремонт сигнальных установок	Содержание	2	2
	Характерные неисправности сигнальных установок: виды неисправностей и их причины		
	Самостоятельное изучение материала	4	3
	Сигнальные установки: замена аппаратуры, устранение характерных неисправностей Смена ламп светофоров		
Тема 3.4. Технология определения неисправностей и ремонт стрелочных переводов	Самостоятельное изучение материала	6	3
	Поиск и устранение повреждений централизованных стрелок: определение неисправностей в стрелках, тестовые измерения Характерные признаки, возможные причины и способы устранения отказов на стрелке и стрелочном электроприводе: виды, периодичность и объем выполняемых работ, порядок их проведения		
	Практические занятия	2	3

	Разборка, чистка, промывка, замена износившихся частей, смазывание контрольного замка Замена стрелочных электродвигателей. ПР.14		
Тема 3.5. Технология определения неисправностей и ремонт устройств переездной сигнализации	Самостоятельное изучение материала	6	3
	Комплексное обслуживание и проверка действия АПС и автоматических шлагбаумов: виды, периодичность и объем выполняемых работ, порядок их проведения	2	
	Практические занятия	2	3
	Смена ламп и измерение напряжения на переездных светофорах. ПР.15		
Тема 3.6. Технология определения неисправностей и ремонт устройств ЭЦ	Содержание	2	2
	Техническое обслуживание ЭЦ малых и крупных станций: испытание основных схем, обнаружение и устранение неисправностей	2	
	Самостоятельное изучение материала	12	3
	Ремонт постовой и напольной аппаратуры ЭЦ. Выполнение работ электромонтера по ремонту и обслуживанию устройств СЦБ.		
	Итого МДК 04.01	255	
Производственная практика(по профилю специальности) Виды работ: 1. Оконцевание соединительных проводов. 2. Разделка концов и соединение сигнальных кабелей. 3. Распределительные щиты и сигнализация 4. Механическая регулировка аппаратуры СЦБ 5. Электрическая регулировка аппаратуры СЦБ 6. Проведение диагностики состояния устройств СЦБ по показаниям измерительных приборов 7. Измерение технических параметров систем автоматического управления движения поездов 8. Ремонт элементов рельсовых цепей и соответствие технологическим параметрам 9. Ремонт стрелочных электроприводов соответствие технологическим параметрам 10. Ремонт устройств электрической централизации соответствие технологическим параметрам 11. Ремонт устройств автоматической переездной сигнализации соответствие технологическим параметрам		72	
Всего ПМ 04		327	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы профессионального модуля имеется в наличии учебный кабинет «Монтаж технической эксплуатации устройств СЦБ», лаборатория «Монтаж технической эксплуатации устройств СЦБ и электроизмерений», электромонтажная мастерская.

Оборудование учебного кабинета «Монтаж и технической эксплуатации устройств СЦБ»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- электрифицированные схемы;

Оборудование лаборатории «Монтаж и техническая эксплуатация устройств СЦБ и электроизмерений»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебно-наглядных пособий

Средства обучения:

- модели;
- электрические действующие макеты устройств СЦБ;
- электрифицированные схемы;
- рабочая тетрадь-тренинг «Системы железнодорожной автоматики и телемеханики»

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

Оборудование электромонтажной мастерской:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект оборудования и инструментов для проведения электромонтажных работ;
- комплект учебно-методической документации.

Реализация программы профессионального модуля предполагает обязательную производственную практики.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

1. Основные источники: Брижак, Е.П. Системы телеуправления на железнодорожном транспорте [Текст]: Учебник для техникумов и колледжей железнодорожного транспорта / Е.П. Брижак – Москва: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2010 – 230 с.
2. Виноградова, В.Ю. Перегонные системы автоматики [Текст]: Учебник для техникумов и колледжей железнодорожного транспорта / В.Ю. Виноградова - Москва: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2010-230с.
3. Рогачева, И.Л. Варламова, А.А. Леонтьев, А.В. Устройства СЦБ монтаж и техническое обслуживание [Текст]: Учебник для техникумов и колледжей железнодорожного транспорта / И.Л. Рогачевой, А.А. Варламова, А.В. Леонтьев- Москва: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2011 – 200 с.
4. Сапожников, В.В. Устройства СЦБ монтаж и техническое обслуживание [Текст]: Учебник для техникумов и колледжей железнодорожного транспорта / В.В. Сапожников - Москва: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2011 – 250 с.
5. Швалов, Д.В. Приборы автоматики и рельсовые цепи [Текст]: Учебник для техникумов и колледжей железнодорожного транспорта / Д.В. Швалов - Москва: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2010- 240 с.
6. Швалов, Д.В. Шаповалов В.В. Системы диагностики подвижного состава [Текст]: Учебник для техникумов и колледжей железнодорожного транспорта / Д.В. Швалова, В.В. Шаповалов – Москва: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2010-200 с.

Шелухин В.И. Автоматизация и механизация сортировочных горок [Текст]: Учебник для техникумов и колледжей железнодорожного транспорта / В.И. Шелухин- Москва: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2010-200 с.

Дополнительные источники:

1. Федеральный закон от 10.01.2003 г. № 17-ФЗ «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации» (в ред. от 07.11.2011 г.).
2. Приказ Министерства транспорта РФ от 21.12.2010 г. № 286 «Об утверждении Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации».
3. Аркатов, В.С. Аркатов Ю.В. Казеев С.В. Рельсовые цепи магистральных железных дорог [Текст]: Справочник. 3-е издание / В.С. Аркатов. Ю.В. Аркатов. С.В. Казеев – Москва: «ООО Миссия-Москва», 2006-240 с.
4. Воронин, В.А. Коляда, В.А. Цукерман, Б.Г. Техническое обслуживание тональных рельсовых цепей [Текст]: Учебник для техникумов и колледжей

железнодорожного транспорта / В.А. Воронин, В.А. Коляда, Б.Г. Цукерман-Москва: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2007-180с.

5. Гавзов Д.В. Системы диспетчерской централизации [Текст]: Учебник для вузов железнодорожного транспорта/Д.В.Гавзов - Москва: «УМК МПС», 2002-140 с.

6. Кононов, В.А. Лыков, А.А. Никитин, А.Б. Основы проектирования электрической централизации промежуточных станций [Текст]: Учебное пособие для вузов железнодорожного транспорта /В.А. Кононов, А.А. Лыков, А.Б. Никитин – Москва: «УМК МПС России», 2002-110 с.

7. Кравченко, Е.И. Швалов, Д.В. Кодирование рельсовых цепей [Текст]: Учебное пособие для вузов железнодорожного транспорта/Е.И. Кравченко, Д.В.Швалов-Москва: «ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2006 -200 с.

8. Лабецкая, Г.П. Анисимов, Н.К. Берндт, А.Н. Организация, планирование и управление в хозяйстве сигнализации и связи [Текст]: Учебник для вузов железнодорожного транспорта/ Г.П.Лабецкая, Н.К. Анисимов, А.Н.Берндт - Москва: «ГОУ УМЦ ЖДТ», 2004- 180 с.

9. Лабецкая, Г.П. Нормы технологического проектирования устройств автоматики и телемеханики на федеральном железнодорожном транспорте [Текст]: Учебник для вузов железнодорожного транспорта/ Лабецкая, Г.П.- Москва: «ГОУ УМЦ ЖДТ», 2005- 180 с.

10. Сапожников, В.В. Надежность систем железнодорожной автоматики, телемеханики и связи [Текст]: Учебное пособие для вузов железнодорожного транспорта/ В.В.Сапожников - Москва: «УМК МПС России» 2003-167 с.

11. Сапожников, В.В. Борисенко, Л.И. Прокофьев, А.А. Каменев, А.И. Техническая эксплуатация устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики [Текст]: Учебное пособие для вузов железнодорожного транспорта/ В.В. Сапожников, Л.И. Борисенко, А.А. Прокофьев, Каменев, А.И.- Москва: «УМК МПС России» 2003-180 с.

12. Сапожников, В.В. Елкин, Б.Н. Кокурин, И.М. Станционные системы автоматики и телемеханики [Текст]: Учебник для вузов железнодорожного транспорта/ В.В. Сапожников, Б.Н.Елкин, И.М.Кокурин - Москва: «Транспорт» 2000-160 с.

13. Сапожников, В.В. Кокурин, И.М. Кононов, В.А. Эксплуатационные основы автоматики и телемеханики [Текст]: Учебник для вузов железнодорожного транспорта/В.В. Сапожников, И.М. Кокурин, В.А.Кононов,- Москва: « ГОУ УМЦ ЖДТ» 2006- 230 с.

14. Сепетый, А.А. Кольцов, В.В. Прищепа, В.С. Измерительно-вычислительные средства в системе автоматизации диагностирования и контроля устройств СЦБ [Текст]: Учебник для вузов железнодорожного транспорта/ А.А.Сепетый, В.В. Кольцов, В.С.Прищепа, - Москва: « ГОУ УМЦ ЖДТ» 2009-200 с.

15. Сороко, В.И. Милюков, В.А. Розенберг, Е.Н. Аппаратура железнодорожной автоматики и телемеханики[Текст]: Учебник для вузов железнодорожного транспорта/ В.И.Сороко, В.А. Милюков, Е.Н.Розенберг-Москва: «НПФ Планета» 2000- 230 с.

16. Федорчук, А.Е.Сепетый, А.А. Иванченко, В.Н. Новые информационные технологии автоматизация технического диагностирования и мониторинга устройств ЖАТ (система АДК-СЦБ) [Текст]: Учебник для вузов железнодорожного транспорта/ А.Е.Федорчук, А.А.Сепетый, В.Н.Иванченко – Москва: «НПФ Планета» 2008-200 с.

17. Виноградова, В.Ю.Автоблокировка и переездная сигнализация [Текст]: Учебное иллюстрированное пособие / В.Ю.Виноградова - Москва: «УМК МПС России» 2003 200 с.

18. Ворона, В.К. Условные графические обозначения устройств СЦБ[Текст]: Учебное иллюстрированное пособие/ В.К.Ворона-Москва: «ГОУ УМЦ ЖДТ» 2007 -200 с.

19. Кондратьева, Л.А. Рельсовые цепи в устройствах СЦБ [Текст]: Учебное иллюстрированное пособие / Л.А.Кондратьева – Москва : «ГОУ УМЦ ЖДТ» 2005-250 с.

20. Рогачева И.Л. Электрическая централизация контейнерного типа ЭЦ-К[Текст]: Учебное иллюстрированное пособие / И.Л.Рогачева-Москва: «ГОУ УМЦ ЖДТ» 2007 -200 с.

21. Тимофеев С.А. Электрическая централизация с индустриальной системой монтажа ЭЦ-И [Текст]: Учебное иллюстрированное пособие / С.А.Тимофеев -Москва: «УМК МПС России» 2003-250 с.

Интернет-ресурсы:

1. Журнал «Автоматика, связь, информатика». Форма доступа: http://www.zdr-journal.ru/index.php/mag_info
2. Журнал «Железные дороги мира». Форма доступа: [Ru/index.php/mag_info](http://www.rzd.ru/index.php/mag_info)

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Образовательное учреждение располагает материально-технической

базой, обеспечивающей проведение всех видов лабораторных работ и практических занятий, междисциплинарной и модульной подготовки, предусмотренных паспортом модуля. Материально-техническая база соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам.

Освоение модуля предусматривает:

- выполнение обучающимися лабораторных работ и практических занятий, включая как обязательный компонент практические задания;
- освоение обучающимися программы модуля в условиях созданной соответствующей образовательной среды в образовательном учреждении или в профильных организациях;
- проведение производственной практики в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики» является освоение теоретических знаний данного модуля.

Освоение модуля обеспечивается учебно-методической документацией по всем междисциплинарным курсам модуля. Каждый обучающийся имеет доступ к базам данных и библиотечным фондам образовательного учреждения. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечены доступом к сети Интернет. Консультации проводятся согласно расписанию

Освоению профессионального модуля предшествует изучение следующих дисциплин и модулей:

ОП.01 Электротехническое черчение на 1 курсе,

ОП.02 Электротехника на 3 курсе,;

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация программы профессионального модуля обеспечена педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля:

Симонова Софья Александровна

Семибратова Татьяна Николаевна

Преподаватели прошли стажировку в 2012, 2014 годах в Беловской дистанции сигнализации, централизации и блокировки – структурное подразделение Западно-Сибирской дирекции инфраструктуры – структурного подразделения Западно-Сибирской железной дороги – филиала ОАО «Российские железные дороги» на подтверждение 6 (шестого) рабочего разряда.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты	Основные показатели	Формы и методы
------------	---------------------	----------------

(освоенные профессиональные компетенции)	оценки результата	контроля и оценки
1	2	3
<p>ПК 4.1. Выполнять электромонтажные работы при монтаже устройств СЦБ, воздушных и кабельных линий автоматики и телемеханики в соответствии с технологическим процессом</p>	<p>знание технологии разборки и сборки приборов и устройств СЦБ; практические навыки разборки и сборки приборов и устройств СЦБ; знание конструкции приборов и устройств СЦБ; знание технологических процессов при сборке арматуры комплектации приборов и устройств СЦБ; навыки практического применения конструкторской документации при сборке и установке оборудования; качество выполняемых работ</p>	<p>экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях; домашней контрольной работы; деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций</p>
<p>ПК 4.2. Производить сборку арматуры, укомплектование по конструктивным чертежам, установку основных узлов оборудования.</p>	<p>навыки по выполнению установочных работ на элементной базе устройств СЦБ; навыки по выполнению установочных работ на исполнительных механизмах систем автоматики и телемеханики; умение проводить тестовый контроль работоспособности установленного оборудования; знание технологии проведения установочных работ на оборудовании СЦБ</p>	<p>экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях; деловые и ролевые игры, домашней контрольной работы разбор конкретных ситуаций</p>
<p>ПК 4.3. Выполнять установочные работы элементной базы и исполнительных механизмов систем автоматики и телемеханики.</p>	<p>навыки по выполнению установочных работ на элементной базе устройств СЦБ; навыки по выполнению установочных работ на исполнительных механизмах систем автоматики и телемеханики; умение проводить тестовый контроль работоспособности установленного оборудования; знание технологии проведения установочных работ на оборудовании СЦБ</p>	<p>экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях; деловые и ролевые игры, домашней контрольной работы разбор конкретных ситуаций</p>

ПК 4.4. Содержать устройства СЦБ в соответствии утвержденными нормативами и допусками, требованиями должностных и специальных инструкций.	<p>умение выполнять основные виды работ по техническому содержанию устройств СЦБ;</p> <p>наличие практического опыта по техническому содержанию устройств СЦБ;</p> <p>умение анализировать технологическое состояние монтажа и устройств СЦБ;</p> <p>навыки пользования технологическим оборудованием и технологической оснасткой при проведении работ по содержанию устройств СЦБ;</p> <p>умения в оформлении технологической документации</p>	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях; деловые и ролевые игры, домашней контрольной работы разбор конкретных ситуаций
ПК 4.5. Производить диагностику состояния устройств СЦБ по показаниям измерительных приборов.	<p>практические навыки измерения параметров приборов и устройств СЦБ;</p> <p>практические навыки анализа измеренных параметров приборов и устройств СЦБ;</p> <p>знание принципов работы и эксплуатационных характеристик приборов и устройств СЦБ;</p> <p>навыки проведения тестового контроля работоспособности приборов и устройств СЦБ</p>	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях; деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций
ПК 4.6. Выполнять регулировку механических частей устройств СЦБ согласно эксплуатационной и технической документации.	<p>навыки разборки, сборки, регулировки и проверки приборов и устройств СЦБ;</p> <p>умение регулировать параметры приборов и устройств СЦБ в соответствии с требованиями эксплуатации;</p> <p>умение проводить тестовый контроль работоспособности приборов и устройств СЦБ;</p> <p>знание конструкции приборов и устройств СЦБ;</p> <p>знание технологии ремонта и регулировки приборов и устройств СЦБ</p>	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях; деловые и ролевые игры, домашней контрольной работы разбор конкретных ситуаций
ПК 4.7. Выполнять слесарно-механические работы на исполнительных механизмах и сигнальных установках автоматики и телемеханики в соответствии с технологическим процессом.	<p>точность и скорость чтения чертежей;</p> <p>качество анализа конструктивно-технологических свойств монтажа устройства, исходя из его служебного назначения;</p> <p>выбор технологического оборудования и технологической оснастки: приспособлений,</p>	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях; деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций

	мерительного и вспомогательного инструмента; точность и грамотность оформления технологической документации	
ПК 4.8. Выявлять и устранять причины отдельных неисправностей устройств СЦБ.	точность и скорость чтения чертежей; качество анализа технического обслуживания устройства, исходя из его служебного назначения; выбор технологического оборудования и технологической оснастки: приспособлений, мерительного и вспомогательного инструмента; точность и грамотность оформления технологической документации	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях; деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций
ПК 4.9. Проверять технологические параметры при помощи контрольно-измерительных и проверочных инструментов при ремонте устройств СЦБ.	определение видов и способов выполнения ремонта; расчет коэффициента использования материала; качество анализа и рациональность выбора вида и способа выполнения ремонтных работ; выбор способов обработки поверхностей и технологически грамотное назначение технологической базы	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях; деловые и ролевые игры, домашней контрольной работы разбор конкретных ситуаций
ДПК4.10 Производить разборку, сборку приборов и устройств СЦБ	Производить разборку, сборку приборов СЦБ согласно технологическим картам знать конструкции приборов и устройств СЦБ; знать принципы работы и эксплуатационных характеристик приборов и устройств СЦБ; знать технологии разборки и сборки приборов и устройств СЦБ	оценка выполнения практических работ; разбор конкретных ситуаций; тестовый контроль защита отчета производственной практике; экзамен квалификационный по профессиональному

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

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	демонстрация интереса к будущей профессии	интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области технического обслуживания устройств СЦБ; оценка эффективности и качества выполнения	интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы	решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области выполнения работ по техническому обслуживанию	интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	эффективный поиск необходимой информации; использование различных источников, включая электронные	интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	работа по выполнению технического обслуживания устройств СЦБ	интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами	взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы