

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

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ03.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  
(на железнодорожном транспорте)

вид подготовки базовый

форма обучения заочная

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**

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

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

## **ПМ 03. Организация и проведение ремонта и регулировки устройств и приборов систем сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) и железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ)**

### **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 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.

ДПК 3.4. Оформлять техническую и технологическую документацию

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

### **иметь практический опыт:**

ПО 1 – разборки, сборки, регулировки и проверки приборов и устройств СЦБ;

ДПО 2 - применять техническую и технологическую документацию для выполнения работ по ремонту, регулировке, сборке устройств и приборов СЦБ и ЖАТ

### **уметь**

У1– измерять параметры приборов и устройств СЦБ;

У2 – регулировать параметры приборов и устройств СЦБ в соответствии с требованиями эксплуатации;

У3– анализировать измеренные параметры приборов и устройств СЦБ;

У4– проводить тестовый контроль работоспособности приборов и устройств СЦБ;

ДУ5 – анализировать процесс функционирования приборов и устройств СЦБ

ДУ6 - анализировать документы, регламентирующие порядок проведения ремонта, регулировки устройств и приборов СЦБ и ЖАТ

### **знать:**

З1– конструкцию приборов и устройств СЦБ;

З2– принципы работы и эксплуатационные характеристики приборов и устройств СЦБ;

З3– технологию разборки и сборки приборов и устройств СЦБ;

З4– технологию ремонта и регулировки приборов и устройств СЦБ.

ДЗ5 - техническую и технологическую документацию, применяющуюся при проведении ремонта, регулировки устройств и приборов СЦБ и ЖАТ

ДЗ6 – порядок организации ремонтно-регулирующих работ приборов и устройств СЦБ и ЖАТ

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

всего 477 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося — 333 часа, включая

обязательную аудиторную учебную нагрузку обучающегося — 48 часа;

самостоятельную работу обучающегося — 285 часов;

производственной практики — 144 часа.

### 1.4. Использование часов вариативной части программы 116

№п \п	Дополнительные ПК	Дополнительные знания, умения	№, наименование темы	Кол-во часов	Обоснование включения в рабочую программу
			Раздел 1. Изучение конструкции устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ		Требование работодател я
1.	ДПК3.4	Д35, Д36, ДУ6	Тема 1.1. Релейно-контактная аппаратура систем СЦБ и ЖАТ	25	
2.	ДПК3.4	Д35, Д36, ДУ6	Тема 1.2. Бесконтактная аппаратура систем СЦБ и ЖАТ	20	
			Раздел 2. Изучение технологии проверки и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ		
3.	ДПК3.4	Д35, Д36, ДУ6	Тема 2.1. Организация ремонтно-регулирующих работ устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ	10	
4.	ДПК3.4	Д35, Д36, ДУ6	Тема 2.2. Предупреждение и устранение неисправностей в устройствах СЦБ	10	
5.	ДПК3.4	Д35, Д36, ДУ6	Тема 2.3. Порядок выполнения ремонтно-регулирующих работ контактной аппаратуры систем СЦБ и ЖАТ	15	
6.	ДПК3.4	Д35, Д36, ДУ6	Тема 2.4. Порядок выполнения ремонтно-регулирующих работ бесконтактной аппаратуры систем СЦБ и ЖАТ	16	
7.	ДПК3.4	Д35, Д36, ДУ6	2.5. Порядок выполнения ремонтно-регулирующих работ устройств СЦБ и ЖАТ	20	
			Итого по МДК 03.01	116	

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения 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:

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
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
ДПК 3.4	Оформлять техническую и технологическую документацию
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), 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

**3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПМ 03 Организация и проведение ремонта  
и регулировки устройств и приборов систем  
сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ)  
и железнодорожной автоматики  
и телемеханики (ЖАТ)**

**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	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 3.1–ПК 3.3, ДПК 3.4	Раздел 1. Изучение конструкции устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ	84	8	4		76	–	-	–
ПК 3.1–ПК 3.3, ДПК 3.4	Раздел 2. Изучение технологии проверки и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ	249	40	12		209		-	–
ПК 3.1–ПК 3.3, ДПК 3.4	Производственная практика (по профилю специальности), ч(концентрированная практика)		-	-	-	-	-	-	144
	Итого	333							
	Всего	477	48	16		285		-	144



### 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
<b>3курс</b>			
<b>Раздел 1. Изучение конструкции устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ</b>		<b>84</b>	
<b>МДК 03.01. Технология ремонтно-регулирующих работ устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ</b>			
<b>Тема 1.1. Релейно-контактная аппаратура систем СЦБ и ЖАТ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	2
	<b>Общие сведения о реле железнодорожной автоматики:</b> назначение, классификация, маркировка, элементы конструкции, устройство и принцип работы, требования к обеспечению надежности и безопасности, условно-графические обозначения в электрических схемах. <b>Нейтральные реле постоянного тока:</b> нейтральные реле, нейтральные пусковые реле, нейтральные реле с выпрямителями, реле РЭЛ (назначение, конструкция). <b>Поляризованные и импульсные реле постоянного тока:</b> реле ПМПШ, ПМП, ПМШ, ИМШ, ИМВШ, ИР, ИРВ, ИВГ, реле ПЛЗ (назначение, конструкция)		3
	<b>Самостоятельное изучение учебного материала</b>	<b>32</b>	
	<b>Комбинированные реле постоянного тока:</b> комбинированные реле КМШ, КМ и самоудерживающие комбинированные реле СКШ, СКР, СКПШ (назначение, конструкция) <b>Кодовые реле постоянного тока:</b> реле КДР (назначение, конструкция), трансмиттерные реле (ТШ-65) <b>Реле переменного тока:</b> двухэлементные секторные реле ДСШ и ДСР (назначение, конструкция) <b>Маятниковые и кодовые путевые трансмиттеры:</b> назначение, конструкция, принцип действия <b>Элементы контактных систем:</b> основные параметры, повреждения, меры для уменьшения искры и увеличения срока службы контактов <b>Дешифратор типа ДА:</b> назначения, конструкция, принцип действия <b>Релейные блоки электрической и горючей централизации:</b> назначения, конструкция, принцип действия		
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	3
	Анализ конструкции и принципов работы нейтральных реле постоянного тока. Анализ конструкции и принципов работы поляризованного и импульсного реле постоянного тока Анализ конструкции и принципов работы комбинированного реле постоянного тока. <b>ПР.1</b>		

Тема 1.2. Бесконтактная аппаратура систем СЦБ и ЖАТ	Содержание учебного материала	2	2
	Формирователи импульсов и коммутирующие приборы: радиодетали (диоды, тиристоры, транзисторы, магнитные элементы и др.) Бесконтактный коммутатор тока, симметричный триггер. Бесконтактные реле: реле ТШ-5, бесконтактное параметрическое реле		
	Самостоятельное изучение учебного материала	44	3
	Бесконтактная аппаратура электропитающих установок: РТА, ВАК, преобразователи частоты (ПЧ-25) Аппаратура электропитания и защиты устройств СЦБ: трансформаторы, аккумуляторы, фильтры, ВОЦШ, разрядники РВНШ Элементы рельсовых цепей: стыковые соединители, изолирующие стыки, кабельные стойки, дроссель-трансформаторы. Датчики систем СЦБ и ЖАТ: ПСП, ПБМ-56, ТКП, МЭД и др. Конструкции устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ. Контрольная работа		
	Практические занятия	2	3
	Анализ конструкции и принципов работы БКТ Анализ конструкции и принципов работы реле ТШ-5. Анализ электрических характеристик бесконтактной аппаратуры электропитающих установок Анализ конструкции и принципов работы аппаратуры электропитания (аккумуляторы). ПР.2		
	Раздел 2. Изучение технологии проверки и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ	249	
Тема 2.1. Организация ремонтно-регулирующих работ устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ	Содержание учебного материала	6	2
	Виды и методы проверки и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ: текущий, средний, капитальный, аварийный, плановый, обезличенный, необезличенный, поточный ремонт Организация процессов проверки и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ. Организация работы ремонтно-технологического участка (РТУ): основные задачи РТУ, организационная структура, обязанности РТУ, работы, выполняемые в РТУ. Нормативное, технологическое, кадровое и информационное обеспечение процессов проверки и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ. Современные информационные технологии в работе РТУ: техническая и технологическая документация, нормативные документы, задачи ИТ, ресурс устройств и систем и т.д. Планирование, учет и контроль выполнения работ в РТУ: перспективное, годовое и месячное планирование работ, принцип двойной проверки приборов СЦБ, планирование замены и ремонта аппаратуры		
	Самостоятельное изучение учебного материала	37	3

	<p><b>Организация рабочих мест для ремонта и регулировки аппаратуры:</b> общие требования, технология работ</p> <p><b>Прием, хранение и первичная обработка приборов:</b> оборудование, приспособления, инструменты рабочих мест, организованных для приема, хранения и первичной обработки приборов</p> <p><b>Технология отдельных операций:</b> обработка контактов реле, катушек реле</p> <p><b>Регулировочный инструмент:</b> назначение различных регулировочных инструментов</p> <p><b>Порядок приемки отремонтированной аппаратуры:</b> оснащение рабочего места для приемки отремонтированной аппаратуры, последовательность приемки аппаратуры, пломбирование и хранение приборов.</p> <p><b>Централизованная комплексная замена приборов СЦБ:</b> организация централизованной замены приборов, методика расчета обменного фонда приборов СЦБ, определение загрузки стенов, предназначенных для испытания в РТУ</p> <p><b>Организация измерений в РТУ:</b> классификация измерений, оценка погрешностей измерений, определение погрешностей измерительных приборов.</p> <p><b>Методы измерений устройств СЦБ:</b> метод непосредственной оценки, методы сравнения (нулевой, компенсационный, дифференциальный и замещения)</p> <p><b>Экономическая эффективность методов проверки и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ:</b> экономическая целесообразность проведения капитального ремонта</p> <p>Организация работы ремонтно-технологического участка (РТУ)</p>		
Тема Предупреждение устранение неисправностей устройствах СЦБ	2.2. <b>Содержание учебного материала</b>	6	
	и <b>Эксплуатационная надежность устройств СЦБ:</b> анализ отказов устройств СЦБ, факторы, влияющие на надежность устройств в процессе эксплуатации		2
	в <b>Методы поиска отказов:</b> способы фиксации отказов, способы проверок при поиске причины отказов, сокращения времени поиска причины отказов, <b>Характерные отказы релейной аппаратуры и способы их устранения:</b> причины отказа реле, дешифраторной ячейки, способы их устранения <b>Характерные отказы штепсельного соединения, конденсаторов, резисторов, плавких предохранителей:</b> причины отказов штепсельного соединения, конденсаторов, резисторов, плавких предохранителей и способы их устранения.		
	<b>Самостоятельное изучение учебного материала</b>	58	3

	<p><b>Характерные отказы в работе светофоров:</b> причины отказов и способы их устранения.</p> <p><b>Характерные неисправности кабельных линий:</b> причины отказов и способы их устранения.</p> <p><b>Неисправности изоляции монтажа:</b> причины отказов и способы их устранения.</p> <p><b>Отказы в работе рельсовых цепей:</b> причины отказов, повышение надежности рельсовых цепей</p> <p><b>Возможные неисправности электроприводов:</b> технические требования по содержанию электроприводов, отказы в работе электроприводов.</p> <p><b>Отказы в работе устройств АЛСН:</b> отказы напольных устройств АЛСН, отказы локомотивных устройств АЛСН, технология поиска отказов</p> <p><b>Отказы в работе напольных устройств электрической централизации:</b> поиск причин отказов централизованных стрелок, повышение надежности работы схем управления стрелками</p> <p><b>Отказы в работе постовых устройств электрической централизации:</b> поиск причин отказов в постовых устройствах</p> <p><b>Характерные отказы устройств автоблокировки:</b> причины отказов устройств АБ и способы их устранения</p> <p><b>Характерные отказы устройств полуавтоматической автоблокировки:</b> причины отказов устройств ПАБ и способы их устранения</p> <p><b>Характерные отказы устройств автоматической переездной сигнализации:</b> причины отказов устройств АПС и способы их устранения</p> <p><b>Отказы аппаратуры диспетчерской централизации:</b> причины отказов и их устранение</p> <p><b>Автоматизация контроля за состоянием устройств СЦБ:</b> классификация средств технического диагностирования, датчики допускового контроля, системы телеконтроля</p> <p><b>Предупреждение и устранение неисправностей в устройствах СЦБ. Контрольная работа</b></p>		
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
	<p>Определение причины отказов электромагнитных реле</p> <p>Определение внешних признаков сопутствующих перегоранию предохранителя</p> <p>Определение причины повреждения железобетонной конструкции устройств СЦБ ПРЗ</p>		
Тема 2.3.Порядок выполнения ремонтно-регулирующих работ контактной аппаратуры систем СЦБ и ЖАТ	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
	<b>Технология проверки, регулировки и ремонта реле постоянного тока:</b> порядок выполнения проверки, регулировки и ремонта реле, используемый инструмент, приспособления, стенды		
	<b>Технология проверки, регулировки и ремонта реле переменного тока:</b> порядок выполнения проверки, регулировки и ремонта реле, используемый инструмент, приспособления, стенды		
	<b>Технология проверки, регулировки и ремонта маятниковых трансмиттеров, кодовых путевых трансмиттеров:</b> порядок выполнения проверки, регулировки и ремонта МТ, КПТ, используемый инструмент, приспособления, стенды		
	<b>Самостоятельное изучение учебного материала</b>	<b>18</b>	<b>3</b>
	<p><b>Технология проверки, регулировки и ремонта релейных блоков:</b> порядок выполнения проверки, регулировки и ремонта релейных блоков, используемый инструмент, приспособления, стенды</p> <p><b>Технология проверки, регулировки и ремонта дешифраторных ячеек и дешифратора типа ДА:</b> порядок выполнения проверки, регулировки и ремонта ДЯ и дешифратора типа ДА, используемый инструмент, приспособления, стенды</p>		
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	<b>3</b>

	Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт реле постоянного тока. Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт реле переменного тока <b>ПР.4</b>		
Тема 2.4. Порядок выполнения ремонтно-регулировочных работ бесконтактной аппаратуры систем СЦБ и ЖАТ	Содержание учебного материала	6	2
	Технология проверки, регулировки и ремонта напольных устройств РЦ: порядок выполнения проверки, регулировки и ремонта устройств РЦ, используемый инструмент, приспособления, стенды		3
	Технология проверки, регулировки и ремонта формирователей импульсов и коммутирующих приборов: порядок выполнения проверки, регулировки и ремонта, используемый инструмент, приспособления, стенды	46	
	Самостоятельное изучение учебного материала		
	Технология проверки, регулировки и ремонта аппаратуры электропитающих установок: порядок выполнения проверки, регулировки и ремонта, используемый инструмент, приспособления, стенды Технология проверки, регулировки и ремонта аппаратуры электропитания и защиты устройств СЦБ и ЖАТ: порядок выполнения проверки, регулировки и ремонта Технология проверки, регулировки и ремонта датчиков систем СЦБ и ЖАТ: порядок выполнения проверки, регулировки и ремонта, используемый инструмент, приспособления, стенды Порядок выполнения ремонтно-регулировочных работ контактной и бесконтактной аппаратуры систем СЦБ и ЖАТ.		3
	Практические занятия	4	
	Измерение и анализ параметров, настройка и регулировка аппаратуры тональных рельсовых цепей . Измерение и анализ параметров, настройка и регулировка аппаратуры электрических рельсовых цепей. <b>ПР5</b> Измерение и анализ параметров, настройка и регулировка формирователей импульсов и коммутирующих приборов Измерение и анализ параметров, настройка и регулировка бесконтактной аппаратуры электропитающих установок. Измерение и анализ параметров, настройка и регулировка аппаратуры электропитания (щитовая установка). <b>ПР.6</b>		
Тема 2.5. Порядок	Содержание учебного материала	6	2

<b>выполнения ремонтно-регулирующих работ устройств СЦБ и ЖАТ</b>	<b>Технология проверки, регулировки и ремонта кабельных линий:</b> порядок выполнения проверки, регулировки и ремонта, используемый инструмент, приспособления, стенды <b>Технология проверки, регулировки и ремонта стрелочных переводов:</b> порядок выполнения проверки, регулировки и ремонта, используемый инструмент, приспособления, стенды <b>Технология проверки, регулировки и ремонта электроприводов:</b> порядок выполнения проверки, регулировки и ремонта, используемый инструмент, приспособления, стенды <b>Технология проверки, регулировки и ремонта сигнальных установок:</b> порядок выполнения проверки, регулировки и ремонта, используемый инструмент, приспособления, стенды <b>Технология проверки, регулировки и ремонта аппаратуры ПАБ:</b> порядок выполнения проверки, регулировки и ремонта, используемый инструмент, приспособления, стенды <b>Технология проверки, регулировки и ремонта аппаратуры АБ:</b> порядок выполнения проверки, регулировки и ремонта, используемый инструмент, приспособления, стенды		
	<b>Самостоятельное изучение учебного материала</b>	50	
	<b>Технология проверки, регулировки и ремонта устройств АЛС:</b> порядок выполнения проверки, регулировки и ремонта, используемый инструмент, приспособления, стенды <b>Технология проверки, регулировки и ремонта светофоров автоматической переездной сигнализации:</b> порядок выполнения проверки, регулировки и ремонта, используемый инструмент, приспособления, стенды <b>Технология проверки, регулировки и ремонта аппаратуры УЗП:</b> порядок выполнения проверки, регулировки и ремонта, используемый инструмент, приспособления, стенды <b>Технология проверки, регулировки и ремонта автошлагбаума:</b> порядок выполнения проверки, регулировки и ремонта, используемый инструмент, приспособления, стенды <b>Технология проверки, регулировки и ремонта устройств электрической централизации:</b> порядок выполнения проверки, регулировки и ремонта, используемый инструмент, приспособления, стенды <b>Технология проверки, регулировки и ремонта устройств горочной централизации:</b> порядок выполнения проверки, регулировки и ремонта, используемый инструмент, приспособления, стенды <b>Технология проверки, регулировки и ремонта аппаратуры диспетчерской централизации:</b> порядок выполнения проверки, регулировки и ремонта, используемый инструмент, приспособления, стенды <b>Техника безопасности при выполнении ремонтно-регулирующих работ:</b> порядок выполнения проверки, регулировки и ремонта, используемый инструмент, приспособления, стенды		
	<b>Практические занятия</b>	4	3

	Измерение и анализ параметров, настройка и регулировка кабельной сети Измерение и анализ параметров, настройка и регулировка стрелочных переводов. Измерение и анализ параметров, настройка и регулировка электроприводов. Измерение и анализ параметров, настройка и регулировка аппаратуры сигнальных установок. <b>ПР.7</b> Измерение и анализ параметров, настройка и регулировка аппаратуры ПАБ. <b>ПР.</b> Измерение и анализ параметров, настройка и регулировка аппаратуры АБПР. Измерение и анализ параметров, настройка и регулировка напольных устройств АЛС. <b>ПР.</b> Измерение и анализ параметров, настройка и регулировка локомотивных устройств АЛС. <b>ПР.8</b>		
<b>Итого МДК 03.01</b>		<b>333</b>	
<b>Производственная практика(по профилю специальности)</b>		<b>144</b>	
<b>Виды работ:</b>			
1. Анализ технической документации, принципиальных и монтажных схем устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.			
2. Участие в планировании и выполнении работ по проверке, регулировке и ремонту устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.			
<b>Всего</b>		<b>477</b>	

## **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» и лаборатория «Монтаж технической эксплуатации устройств СЦБ и электроизмерений», электромонтажная мастерская.

Оборудование учебного кабинета:

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

Оборудование лаборатории «Монтаж технической эксплуатации 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**

Основные источники:

1. . 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. Эксплуатация и надежность систем электрической централизации нового поколения [Текст]: Учебник для техникумов и колледжей железнодорожного транспорта / И.Л. Рогачева - Москва: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2010 – 356 с.

4. 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.

5. 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.

6. 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.

7. 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.

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

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

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

8. 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.

9 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.

10. 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.

11. 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.

12. 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.

13 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.

14. 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.

15. 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.

16. 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.

17. 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.

18. 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.

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](http://www.zdr-journal.ru/index.php/mag_info)

2. Журнал «Железные дороги мира». Форма доступа: [http://www.zdr-journal.Ru/index.php/mag\\_info](http://www.zdr-journal.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 учебной практики данного модуля.

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную и производственную практику, которая проводится концентрированно.

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.

Освоению профессионального модуля предшествует изучение следующих дисциплин и модулей:

ОП.01 Электротехническое черчение-1курс

ОП.02 Электротехника 3курс

МДК 01.01 Теоретические основы построения и эксплуатации станционных систем железнодорожной автоматики 1-2 курс

МДК 01.02 Теоретические основы построения и эксплуатации перегонных систем железнодорожной автоматики 1-2курс

МДК 01.03 Теоретические основы построения и эксплуатации микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики 1-2курс.

#### **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 (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	<ul style="list-style-type: none"> <li>- регулировать параметры приборов и устройств СЦБ в соответствии с требованиями эксплуатации;</li> <li>- измерять параметры приборов и устройств СЦБ;</li> <li>- знать конструкции приборов и устройств СЦБ;</li> <li>- знать принципы работы и эксплуатационных характеристик приборов и устройств СЦБ;</li> <li>- знать технологии разборки и сборки приборов и устройств СЦБ</li> </ul>	<p>оценка выполнения практических работ; домашней контрольной работы;</p> <p>разбор конкретных ситуаций;</p> <p>тестовый контроль</p> <p>защита отчета</p> <p>производственной практике;</p> <p>экзамен квалификационный по профессиональному модулю</p>
ПК 3.2. Измерять и анализировать параметры приборов и устройств СЦБ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать измеренные параметры приборов и устройств СЦБ;</li> <li>- измерять параметры приборов и устройств СЦБ;</li> <li>- знать принципы работы и эксплуатационных характеристик приборов и устройств СЦБ</li> </ul>	<p>оценка выполнения практических работ; домашней контрольной работы;</p> <p>разбор конкретных ситуаций;</p> <p>тестовый контроль</p> <p>защита отчета</p> <p>производственной практике;</p> <p>экзамен квалификационный по профессиональному модулю</p>
ПК 3.3. Регулировать и проверять работу устройств и приборов СЦБ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- регулировать параметры приборов и устройств СЦБ в соответствии с требованиями эксплуатации;</li> <li>- анализировать измеренные параметры приборов и устройств СЦБ;</li> <li>- проводить тестовый контроль работоспособности приборов и устройств СЦБ;</li> <li>- знать конструкции приборов и устройств СЦБ;</li> <li>- знать технологии ремонта и регулировки приборов и устройств</li> </ul>	<p>оценка выполнения практических работ; домашней контрольной работы;</p> <p>разбор конкретных ситуаций;</p> <p>тестовый контроль</p> <p>защита отчета</p> <p>производственной практике;</p> <p>экзамен квалификационный по профессиональному модулю</p>

	СЦБ	
ДПК 3.4. Оформлять техническую и технологическую документацию	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить анализ неисправностей оборудования;</li> <li>- уметь пользоваться технологической документацией на эксплуатацию и обслуживание оборудования</li> <li>- заполнять техническую документацию (журналы формы ШУ-2, ДУ-46)</li> </ul>	оценка выполнения практических работ; домашней контрольной работы; разбор конкретных ситуаций; тестовый контроль защита отчета производственной практике; экзамен квалификационный по профессиональному модулю

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
1	2	3
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Эффективное выполнение самостоятельной работы при изучении ПМ  Активное, регулярное участие в конкурсах профессионального мастерства	Наблюдение за деятельностью в процессе освоения профессионального модуля
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	Оценка выполнения лабораторных работ и практических работ; домашней контрольной работы; разбор конкретных ситуаций; Защита отчета производственной практике; Экзамен квалификационный по профессиональному модулю
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	наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях; выполнение домашней контрольной работы;
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации,	Владение различными способами поиска информации; Оперативный и самостоятельный	Оценка выполнения домашней контрольной работы;;

необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	поиск необходимой информации, обеспечивающий наиболее быстрое и эффективное выполнение производственных задач	Анализ результатов наблюдения в ходе производственной практики
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	умение использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях; 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	наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях; 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	разбор конкретных ситуаций
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	умение самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях; разбор конкретных ситуаций выполнения домашней контрольной работы;
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	умение ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях; 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	разбор конкретных ситуаций