

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Хатямов Рушан Фаритович
Должность: Директор ПТЖТ - филиала ПривГУПС
Дата подписания: 13.08.2026 20:40:09
Уникальный программный ключ:
69ece84290c49e5186ad52595c914e77484890f7

Приложение 3
Приложение № 9.3____
ОПОП–ППССЗ по специальности
27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте
(железнодорожном транспорте)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ РЕМОНТА И РЕГУЛИРОВКИ УСТРОЙСТВ И
ПРИБОРОВ СИСТЕМ СИГНАЛИЗАЦИИ, ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ И БЛОКИРОВКИ И
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ АВТОМАТИКИ И ТЕЛЕМЕХАНИКИ
для специальности

27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)

Базовая подготовка
среднего профессионального образования
(год начала подготовки: 2024г.)

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	19
5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	22

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ РЕМОНТА И РЕГУЛИРОВКИ УСТРОЙСТВ И ПРИБОРОВ СИСТЕМ СИГНАЛИЗАЦИИ, ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ И БЛОКИРОВКИ И ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ АВТОМАТИКИ И ТЕЛЕМЕХАНИКИ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля «Организация и проведение ремонта и регулировки устройств и приборов систем сигнализации, централизации и блокировки и железнодорожной автоматики и телемеханики» является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ОПОП–ППССЗ) среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Организация и проведение ремонта и регулировки устройств и приборов систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.1 Производить разборку, сборку и регулировку приборов и устройств сигнализации, централизации и блокировки

ПК 3.2 Измерять и анализировать параметры приборов и устройств сигнализации, централизации и блокировки

ПК 3.3 Регулировать и проверять работу устройств и приборов сигнализации, централизации и блокировки

При реализации рабочей программы могут использоваться различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение.

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

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

1.2 Место профессионального модуля в структуре ОПОП–ППССЗ: профессиональный цикл

ПМ.03. «Организация и проведение ремонта и регулировки устройств и приборов систем сигнализации, централизации и блокировки и железнодорожной автоматики и телемеханики» является обязательной частью профессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте).

ПМ.03. «Организация и проведение ремонта и регулировки устройств и приборов систем сигнализации, централизации и блокировки и железнодорожной автоматики и телемеханики» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 3.1-3.3.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности (ВД) Организация и проведение ремонта и регулировки устройств и приборов систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

иметь практический опыт:

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

ПО.2 – измерения и логического анализа параметров приборов и устройств СЦБ.

ПО.3 – регулировки и проверки работы устройств и приборов СЦБ.

уметь:

У.1 – измерять параметры приборов и устройств СЦБ;

У.2 – регулировать параметры приборов и устройств СЦБ в соответствии с требованиями эксплуатации;

У.3 – анализировать измеренные параметры приборов и устройств СЦБ;

У.4 – проводить тестовый контроль работоспособности приборов и устройств СЦБ;

знать:

3.1 – конструкцию приборов и устройств СЦБ;

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

3.3 – технологию разборки и сборки приборов и устройств СЦБ;

3.4 – технологию ремонта и регулировки приборов и устройств СЦБ;

Перечень формируемых компетенций:

Общие компетенции (ОК)

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности

применительно к различным контекстам.

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

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Профессиональные компетенции (ПК)

ПК 3.1. Производить разборку, сборку и регулировку приборов и устройств сигнализации, централизации и блокировки.

ПК 3.2. Измерять и анализировать параметры приборов и устройств сигнализации, централизации и блокировки.

ПК 3.3. Регулировать и проверять работу устройств и приборов сигнализации, централизации и блокировки.

Профессиональный модуль так же имеет целью реализацию программы воспитательной работы и обеспечивает формирование у обучающихся личностных результатов:

ЛР 13 - Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно- мыслящий.

ЛР 19 – Уважительное отношение обучающихся к результатам собственного и чужого труда.

ЛР 25 - Способный к генерированию, осмыслению и доведению до конечной реализации предлагаемых инноваций.

ЛР 27 - Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний.

ЛР 30 - Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личного развития.

ЛР 31- Умеющий эффективно работать в коллективе, общаться с коллегами, руководством, потребителями.

1.4. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля по очной форме обучения

Максимальная учебная нагрузка: 370 час, из них:

– обязательная аудиторная нагрузка – 153 часа;

- самостоятельная работа – 97 часов;
- практика – 108 часов, в том числе учебная – 36 часов и
производственная – 72 часа;
- промежуточная аттестация – 24 часа:
- в том числе экзамен по МДК – 12 часов;
- в том числе промежуточная аттестация в форме квалификационного
экзамена – 12 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Тематический план профессионального модуля базовой подготовки

Очная форма обучения

Коды профессио- нальных компетений	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)						Промежуточная аттестация	Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося				Самостоятельная работа обучающегося			Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего,		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			
			часов	в т.ч. практическая подготовка							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Раздел 1. Изучение конструкции, технологии проверки и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ МДК 03.01. Технология ремонтно - регулировочных работ устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ	250	153	50	50	-	97	-	12	-	-
ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Учебная практика (концентрированная практика)	36	-	36	-	-	-	-	-	36	-
ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Производственная практика (по профилю специальности), часов (концентрированная практика)	72	-	72	-	-	-	-	-	-	72
ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Экзамен квалификационный	12	-	-	-	-	-	-	12	-	-
	Всего:	370	153	158	50	-	97	-	24	36	72

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах	Уровень освоения, формируемые компетенции, личностные компетенции
1	2	3	4
МДК. 03.01 Технология ремонтно-регулирующих работ устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ		370	
Раздел 1. Изучение конструкции, технологии проверки и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ			
Тема 1.1. Релейно-контактная аппаратура систем СЦБ и ЖАТ		50	
	Содержание:	20	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09 ПК 3.1- ПК 3.3 ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	Введение. Общие сведения о реле железнодорожной автоматики. классификация реле. Ознакомление обучающихся с формой промежуточной аттестации, основной и дополнительной литературой по МДК	2	
	Назначение, Классификация реле	2	
	Условно-графические обозначения реле в электрических схемах Принципы маркировки реле	2	
	Магнитная система реле. Контактная система реле: типы контактов, нумерация	2	
	Разновидности реле постоянного тока. Конструкция и принцип работы реле типа НМШ, НМШМ, АНШ, АНШМ	2	
	Пусковые поляризованные реле типа ПМПУШ, ППР: назначение, устройство, особенности конструкции и эксплуатации	2	
	Комбинированные реле типа КМШ: назначение, особенности конструкции и эксплуатации	2	
	Реле переменного тока. Огневые реле типа ОМШ, АОШ	2	
	Реле кодовые типа КДР и КДРШ: назначение, особенности конструкции и эксплуатации	2	
	В том числе, лабораторных занятий:	2	
	<i>Лабораторная работа №1</i> Изучение конструкции и принципов работы электромагнитных реле	2	
	Содержание:	4	
	Двухэлементное секторное реле типа ДСШ	2	
	В том числе, лабораторных занятий:	2	

	Лабораторная работа №2 Изучение конструкции и принципа работы реле переменного тока типа ДСШ	2	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09 ПК 3.1- ПК 3.3 ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	Содержание:	4	
	Трансмиттеры. Конструкция и принцип работы маятниковых и кодовых путевых трансмиттеров	2	
	В том числе, лабораторных занятий:	2	
	Лабораторная работа №3 Изучение конструкции и принципов работы маятниковых и кодовых путевых трансмиттеров	2	
	Содержание:	22	
	Блоки релейные электрической централизации	2	
	В том числе, самостоятельной работы:	20	
	Самостоятельная работа №1. Подготовить презентацию на тему: «Конструкция и принципы работы электромагнитных реле».	2	
	Самостоятельная работа №2. Подготовить сообщение на тему: «Петля Гистерезиса. Коэрцитивная сила»	2	
	Самостоятельная работа №3. Подготовить реферат на тему: «Требования к обеспечению надежности и безопасности реле»	2	
	«Самостоятельная работа №4. Подготовить реферат на тему: «Назначение. Классификация реле»	2	
	Самостоятельная работа №5. Подготовить план-конспект на тему: «Реле с термоэлементом типа НМШТ, АНШМТ»	2	
Тема 1.2. Бесконтактная	Содержание:	38	
	Формирователи импульсов: специфика работы, разновидности, область применения	2	

аппаратура систем СЦБ и ЖАТ	Выравниватели, разрядники: принцип действия, модификации	2	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09 ПК 3.1- ПК 3.3 ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	Трансформаторы: назначение, принцип действия, маркировка, схемы включения.	2	
	Выпрямители: назначение, область применения, схемы выпрямления.	2	
	Преобразователи частоты: назначение, разновидности, устройство, схемы включения	2	
	Фильтры: назначение, разновидности, устройство, схемы включения	2	
	Генераторы путевые ГПЗ. Путевые приемники ПП	2	
	Классификация датчиков систем СЦБ и ЖАТ	2	
	В том числе, лабораторных занятий:	6	
	<i>Лабораторная работа №4</i> Изучение бесконтактной аппаратуры СЦБ и ЖАТ	2	
	<i>Лабораторная работа №5</i> Изучение конструкции и принципов работы преобразователя частоты ПЧ-50/25-100 УЗ	2	
	<i>Лабораторная работа №6</i> Изучение датчиков систем СЦБ и ЖАТ	2	
	В том числе, самостоятельной работы:	16	
	<i>Самостоятельная работа №11.</i> Подготовить презентацию на тему: «Трансформаторы. Применение на ЖД».	2	
	<i>Самостоятельная работа №12.</i> Подготовить план-конспект на тему: «Микроэлектронные датчики импульсов ДИМ-1, ДИМ-2»	2	
Тема 1.3. Организация ремонтно-	<i>Самостоятельная работа №13.</i> Подготовить план-конспект на тему: «Коммутирующие приборы: назначение, разновидности, устройство, схемы включения»	2	ОК 01, ОК 02
	<i>Самостоятельная работа №14.</i> Подготовить реферат на тему: «Аккумуляторы: назначение, разновидности, устройство, схемы включения»	2	
	<i>Самостоятельная работа №15.</i> Подготовить реферат на тему: «Общие сведения и специфика работы аппаратуры тональных рельсовых цепей»	2	
	<i>Самостоятельная работа №16.</i> Подготовить план-конспект на тему: «Фильтры тональной частоты: назначение, разновидности»	2	
	<i>Самостоятельная работа №17.</i> Подготовить план-конспект на тему: «Напольный датчик УКСПС. Датчик устройства СКВП-2»	2	
	<i>Самостоятельная работа №18.</i> Подготовка к лабораторным занятиям, оформление и защита лабораторных работ	2	
	Содержание:	16	
	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	
	Планирование, учет и контроль выполнения работ в РТУ	2	ОК 01, ОК 02

регулирующих работ устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ	Типовые нормы времени. Нормированные задания электромеханика РТУ	2	ОК 04, ОК 09 ПК 3.1- ПК 3.3 ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27 ЛР30, ЛР31
	В том числе, лабораторных занятий:	2	
	<i>Лабораторная работа №7.</i> Планирование, учет и контроль выполнения работ в РТУ	2	
	В том числе, самостоятельной работы:	8	
	<i>Самостоятельная работа №19.</i> Подготовить презентацию на тему: «Организация работы ремонтно-технологического участка».	2	
	<i>Самостоятельная работа №20.</i> Подготовить кроссворд по изученной теме с применением приложения learningapps.org	2	
	<i>Самостоятельная работа №21.</i> Подготовить план-конспект на тему: «Организация технологии работ, прием, хранение и первичная обработка приборов»	2	
Тема 1.4. Порядок выполнения ремонтно-регулирующих работ устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ	<i>Самостоятельная работа №22.</i> Подготовить реферат на тему: «Экономическая эффективность методов проверки и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ».	2	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09 ПК 3.1-ПК3.3 ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
		134	
	Содержание:	16	
	Технология проверки, регулировки и ремонта релейно-контактной аппаратуры систем СЦБ и ЖАТ	2	
	Технология ремонта реле постоянного тока типа НМШ, НМШМ, АНШ, АНШМ	2	
	В том числе, лабораторных занятий:	2	
	<i>Лабораторная работа №8</i> Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт нейтрального реле НМШ	2	
	В том числе, самостоятельной работы:	10	
	<i>Самостоятельная работа №23.</i> Подготовить презентацию на тему: «Технология проверки, регулировки и ремонта релейно-контактной аппаратуры систем СЦБ и ЖАТ»	2	
	<i>Самостоятельная работа №24.</i> Подготовить план-конспект на тему: «Технология ремонта нейтральных малогабаритных реле типа АПШ»	2	
	<i>Самостоятельная работа №25.</i> Подготовить план-конспект на тему: «Технология ремонта реле постоянного тока с термическим элементом типа НМШТ, АНШМТ»	2	
	<i>Самостоятельная работа №26.</i> Подготовить план-конспект на тему: «Технология проверки ремонта реле переменного тока типа АНВШ»	2	
	<i>Самостоятельная работа №27.</i> Подготовить план-конспект на тему: «Технология проверки и ремонта огневых малогабаритных реле переменного тока ОМШ2, АОШ2»	2	
	Содержание:	4	
	Технология ремонта и проверки реле типа РЭЛ	2	

	В том числе, лабораторных занятий:	2	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09 ПК 3.1- ПК 3.3 ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	<i>Лабораторная работа №9</i> Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт реле типа РЭЛ	2	
	Содержание:	4	
	Технология ремонта и проверки поляризованных пусковых реле	2	
	В том числе, лабораторных занятий:	2	
	<i>Лабораторная работа №10</i> Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт поляризованного реле ПМПШ	2	
	Содержание:	14	
	Технология ремонта комбинированных реле типа КМШ, СКШ, СКПШ.	2	
	В том числе, лабораторных занятий:	6	
	<i>Лабораторная работа №11</i> Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт комбинированного реле КМШ	2	
	<i>Лабораторная работа №12</i> Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт реле типа СКШ, СКПШ	2	
	<i>Лабораторная работа № 13</i> Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт импульсного реле ИМШ	2	
	В том числе, самостоятельной работы:	6	
	<i>Самостоятельная работа №28.</i> Подготовить план-конспект на тему: «Технология проверки и ремонта реле типа ИМШ, ИМВШ»	2	
	<i>Самостоятельная работа №29.</i> Подготовка к лабораторным занятиям, оформление и защита лабораторных работ	4	
	Содержание:	4	
	Технология проверки и ремонта реле переменного тока типа ДСШ	2	
	В том числе, лабораторных занятий:	2	
	<i>Лабораторная работа № 14</i> Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт реле переменного тока ДСШ	2	
	Содержание:	18	
	Технология проверки и ремонта маятниковых и кодовых путевых транзиттеров	2	
	В том числе, лабораторных занятий:	8	
	<i>Лабораторная работа № 15</i> Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт маятникового транзиттера МТ	2	
	<i>Лабораторная работа №16</i> Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка	2	

	и ремонт кодового путевого трансмиттера КППШ		ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09 ПК 3.1- ПК 3.3 ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	Лабораторная работа № 17 Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт трансмиттерного реле ТШ	2	
	Лабораторная работа №18 Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт блоков электрической централизации	2	
	В том числе, самостоятельной работы:	8	
	Самостоятельная работа №30. Подготовить план-конспект на тему: «Технология проверки и ремонт трансмиттерных реле ТШ-65»	2	
	Самостоятельная работа №31. Подготовить план-конспект на тему: «Технология проверки и ремонта блоков электрической централизации»	2	
	Самостоятельная работа №32. Подготовка к лабораторным занятиям, оформление и защита лабораторных работ	4	
	Содержание:	32	
	Общие сведения о технологии проверки и ремонта бесконтактной аппаратуры систем СЦБ и ЖАТ	2	
	Технология проверки путевого приемника и генератора путевого	2	
	В том числе, лабораторных занятий:	14	
	Лабораторная работа №19 Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт разрядника РВНШ	2	
	Лабораторная работа №20 Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт трансформатора СЦБ	2	
	Лабораторная работа №21 Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт бесконтактного коммутатора тока БКТ	2	
	Лабораторная работа №22 Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт выпрямителя типа ВАК	2	
	Лабораторная работа №23 Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт блок-фильтра ЗБФ-1	2	
	Лабораторная работа №24 Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт блока типа БКР -76	2	
	Лабораторная работа №25 Измерение и анализ параметров, разборка, сборка, регулировка и ремонт генератора путевого ГП	2	
	В том числе, самостоятельной работы:	13	
	Самостоятельная работа №34. Подготовить план-конспект на тему: «Технология проверки	2	

сигнальных и путевых трансформаторов»		
<i>Самостоятельная работа №35.</i> Подготовить план-конспект на тему: «Технология проверки блоков конденсаторных штепсельных типа КБМШ»	2	
<i>Самостоятельная работа №36.</i> Подготовить план-конспект на тему: «Технология проверки и ремонта выпрямительных устройств».	2	
<i>Самостоятельная работа №37.</i> Подготовить кроссворд по изученным темам за семестр с применением приложения learningapps.org	2	
<i>Самостоятельная работа №38.</i> Подготовка к лабораторным занятиям, оформление и защита лабораторных работ	5	
Обобщение и систематизация знаний	1	
Содержание:	42	
Организация рабочего места.	2	
Документация.	2	
Виды контроля приборов.	2	
Требования безопасности к помещениям и выполнения работ.	2	
Нормативное обеспечение процессов проверки и ремонта устройств и приборов СЦБ	2	
Кадровое и информационное обеспечение процессов проверки и ремонта приборов СЦБ	2	
Технологическое обеспечение процессов проверки и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ	2	
Средства измерений и испытаний, применяемые для проверки устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ	2	
Современные информационные технологии в работе РТУ	2	
Программный комплекс АСУШ-2	2	
Учет и контроль выполнения работ в РТУ	2	
Применение программы КЗУП-РТУ	2	
Технология проверки приборов	2	
В том числе, самостоятельной работы:	16	
<i>Самостоятельная работа №39.</i> Подготовить сообщение на тему: «Нормативное обеспечение процессов проверки и ремонта устройств и приборов СЦБ».	2	
<i>Самостоятельная работа №40.</i> Подготовить презентацию на тему: «Современные информационные технологии в работе РТУ».	2	
<i>Самостоятельная работа №41.</i> Подготовить кроссворд по изученным темам за семестр с применением приложения learningapps.org	2	

ОК 01, ОК 02
ОК 04, ОК 09
ПК 3.1- ПК 3.3
ЛР13, ЛР19,
ЛР25, ЛР27,
ЛР30, ЛР31

	<i>Самостоятельная работа №42.</i> Подготовить презентацию на тему: «Цели и задачи бережливого производства в РТУ» <i>Самостоятельная работа №43.</i> Подготовить реферат на тему: «Развитие релейной аппаратуры ЖАТ» <i>Самостоятельная работа №44.</i> Подготовить реферат на тему: «Перспективы применения бесконтактной аппаратуры систем СЦБ и ЖАТ». <i>Самостоятельная работа №45.</i> Подготовить презентацию на тему: «Учет и контроль выполнения работ в РТУ». <i>Самостоятельная работа №46.</i> Подготовить презентацию на тему: «Технологическая проверка реле НМШ».	2	
		2	
		2	
		2	
		2	
УП.03.01 Учебная практика (разборка, регулировка и сборка контактной аппаратуры СЦБ)	Виды работ: Разборка, регулировка и сборка контактной аппаратуры в соответствии с технологическими картами РТУ	36	ОК 01, ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК3.1- ПК3.3 ЛР13, ЛР19 ЛР25 ЛР27
Производственная практика (организация и проведение ремонта и регулировки устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ)	Виды работ: 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	72	ОК 01, ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК3.1- ПК3.3 ЛР13, ЛР19 ЛР25, ЛР27 ЛР30, ЛР31
Самостоятельная работа (всего)		97	
Промежуточная аттестация		24	
в том числе промежуточная аттестация в форме квалификационного экзамена в 5 семестре		12	
Всего:		370	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ РЕМОНТА И РЕГУЛИРОВКИ УСТРОЙСТВ И ПРИБОРОВ СИСТЕМ СИГНАЛИЗАЦИИ, ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ И БЛОКИРОВКИ И ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ АВТОМАТИКИ И ТЕЛЕМЕХАНИКИ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля происходит на базе лаборатории технического обслуживания, анализа и ремонта приборов и устройств железнодорожной автоматики, лаборатории приборов и устройств автоматики, оснащенных в соответствии с ППСЗ по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте), мастерских слесарно-механических, электромонтажных работ.

Учебная мастерская слесарных работ

Оснащение:

1. Оборудование (станки, т.д.):

- верстак слесарный с тисками слесарными – 16 шт.;
- станок вертикально-сверлильный – 2 шт.;
- тиски станочные - 2 шт.;
- станок точильно-шлифовальный – 1 шт.;
- пылеулавливатель-1шт.

2. Инструменты и приспособления: штангенциркуль – 5 шт., сверла по металлу с цилиндрическими и коническими хвостовиками различного диаметра, набор слесарного инструмента (молоток с круглым и квадратным бойком, бородок, чертилка, кернер, ножовка по металлу, зубило, напильники разные, плоскогубцы) – 15 комплектов.

3. Средства обучения (инструктивные /технологические карты, технические средства обучения): комплект плакатов по охране труда и техники безопасности при проведении слесарных работ.

Учебная мастерская электромонтажных работ

Оснащение:

- стол электромонтажный (с электрическими аппаратами управления и защиты и приборами для монтажа и проверки электрических схем) – 4 шт.;
- трансформатор понижающий – 1 шт.;
- электродвигатель трехфазный асинхронный – 1шт;
- вытяжная вентиляционная установка – 1 комплект.

2. Инструменты и приспособления: паяльник – 10 шт., пассатижи – 10 шт., бокорезы – 10 шт., нож электромонтера – 10 шт.

3. Средства обучения (инструктивные /технологические карты, технические средства обучения): комплект плакатов по охране труда и техники безопасности при проведении электромонтажных работ. Персональный компьютер с видеопроектором, документ-камерой и выходом в сеть Internet, стенд «Провода, шнуры, кабели», стенд «Осветительная арматура», стенд «Предохранители».

Учебная мастерская механообрабатывающих работ

Оснащение:

1. Оборудование (станки, тренажеры, симуляторы и т.д.): станок токарно-винторезный – 3 шт.;

- станок вертикально – фрезерный – 1 шт.;
- станок вертикально-сверлильный – 1 шт.;
- станок точильно-шлифовальный – 1 шт.,
- верстак слесарный с тисками слесарными – 2 шт.

2. Инструменты и приспособления: штангенциркуль – 3 шт., линейка металлическая – 3 шт., сверла по металлу с цилиндрическими и коническими хвостовиками различного диаметра.

3. Средства обучения (инструктивные /технологические карты, технические средства обучения): комплект плакатов по охране труда и техники безопасности при проведении работ в механическом цехе.

Лаборатория технического обслуживания, анализа и ремонта приборов и устройств железнодорожной автоматики

Мебель:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебная доска.
- стенд «Логическая увязка устройств автоблокировки с электрической централизации»;
- стенд «Аппаратно-программный комплекс диспетчерского контроля»;
- стенд «Система микропроцессорной централизации (МПС) Ebilock 950»;
- макет автоблокировки с блок-участками: блок-участок;
- кодовый АБ~ тока 50Гц; блок-участок кодовый АБ ~тока 25Гц; блок-участок АБТ с тональными рельсовыми цепями;
- проходные светофоры;
- входной светофор;
- дроссель-трансформаторы;
- компьютер в сборе.

Лаборатория приборов и устройств автоматики

Мебель:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебная доска.
- стенд «Охрана труда»;
- стенд «Электронная система счета осей»;
- стенд «Однониточный и план станции. Двухниточный план станции.

Условные графические обозначения. Условные обозначения схематического и двухниточного плана»;

- реле РЭЛ, НМШ, КМШ, ПМПШ, ДСШ-13, ТШ-65, ИМВШ, НМШТ, ППРЗ-5000;
- блоки исполнительной группы БМРЦ;
- блоки наборной группы БМРЦ;
- макет 2-хпутной АБ – тока с импульсн. РЦ;
- макет электропривода СПГБ, СП-6, СПВ, ВСП-150;

- макет перегона системы РПБ-ГТСС между станциями ЭЦ и станцией оборудованной ключевой зависимостью (централизатор, замки Мелентьева);
- входной линзовый светофор «4»;
- пульт-табло ЭЦ с раздельным управлением стрелками;
- часть табло БМРЦ (желобкового типа);
- пульт-манипулятор (маршрутная секция);
- блоки дешифратора (БС-ДА; БК-ДА);
- трансмиттеры (МТ-1; МТ-2; КППШ);
- трансформаторы (ПОБС; СОБС);
- компьютер в сборе.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основная литература

1. Войнов, С.А. Построение и эксплуатация станционных, перегонных микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики: учебное пособие / С. А. Войнов. — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 183 с. — 978-5-907055-42-1. — Текст: электронный // УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1201/230312/> — Режим доступа: ЭБ «УМЦ ЖДТ», по паролю

Дополнительная литература

1. Вяткин В.Г. Проверка и регулировка механических характеристик реле НМШ, АНШ: иллюстрированное учебное пособие / В. Г. Вяткин. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2023. — 48 с. — 978-5-907479-72-2. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1202/280475/>. — Режим доступа: ЭБ «УМЦ ЖДТ», по паролю

2. Корниенко К.И. Основы железнодорожной автоматики, телемеханики, связи и автоматизации транспортных процессов: практикум / К. И. Корниенко. — Новосибирск : СГУПС, 2020. — 52 с. — 978-5-00148-169-0. — Текст: электронный // УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1308/262293/>. — Режим доступа: ЭБ «УМЦ ЖДТ», по паролю

3. Соколов М.М. Основы железнодорожной автоматики и телемеханики. Часть 1: учебник / М. М. Соколов. — Омск : ОмГУПС, 2020. — 79 с. — 978-5-949-41258-9. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1212/252982/>. — Режим доступа: ЭБ «УМЦ ЖДТ», по паролю

4. Соколов М.М. Основы железнодорожной автоматики и телемеханики. Часть 2: учебное пособие / М. М. Соколов. — Омск: ОмГУПС, 2021. — 79 с. — 978-5-949-41273-2. — Текст: электронный // УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1008/265167/>. — Режим доступа: ЭБ «УМЦ ЖДТ», по паролю

5. Шалягин Д.В. Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте. В трех частях. Часть 3: учебное пособие / Д. В. Шалягин, А. А. Волков, В. А. Кузюков, М. С. Морозов. — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2020. — 240 с. — 978-5-

907206-33-5. — Текст: электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1201/242228/>— Режим доступа: ЭБ «УМЦ ЖДТ», по паролю

Электронные издания (электронные ресурсы и интернет - ресурсы)

1. Транспорт России: еженедельная газета: Форма доступа

<http://www.transportrussia.ru>

2. Железнодорожный транспорт: Форма доступа: <http://www.zdt-magazine.ru/redact/redak.htm>.

3. Гудок: Форма доступа www.onlinegazeta.info/gazeta_goodok.htm

4. Сайт ОАО «РЖД» www.rzd.ru/

Электронно-библиотечная система:

1. Электронная информационно-образовательная среда ПривГУПС <https://lms.samgups.ru/>

2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com/>

3. Электронная библиотека Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте (ЭБ УМЦ ЖДТ) <http://umczdt.ru/books/>

4. Электронная библиотечная система BOOK.RU <https://www.book.ru/>

5. Электронная библиотечная система «IPRbooks» <https://www.iprbookshop.ru/>

Лицензионное программное обеспечение:

1. Windows 7 SP1;

2. DsktrShool ALNG LicSAPk MVL;

3. Dr.Web Desktop Security Suite.

4. VisioPro ALNG LicSAPk MVL

5. КОМПАС-3DV18

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Филиал 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;
- освоение обучающимися программы модуля в условиях созданной соответствующей образовательной среды в образовательном учреждении или в профильных организациях;
- проведение производственной практики организуется на предприятии, направление деятельности которого соответствует профилю подготовки обучающихся, а именно Казанская дистанция сигнализации, централизации и

блокировки Горьковской дирекции инфраструктуры – структурного подразделения Центральной дирекции инфраструктуры - филиала ОАО «РЖД».

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.

Образовательное учреждение имеет необходимый комплект лицензионного программного обеспечения.

При освоении модуля предусмотрены групповые и индивидуальные консультации.

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.03. Общий курс железных дорог;

ОП 02. Электротехника;

ОП 08. Электрические измерения.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация программы профессионального модуля обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля, опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы.

Преподаватели проходят стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ РЕМОНТА И РЕГУЛИРОВКИ УСТРОЙСТВ И ПРИБОРОВ СИСТЕМ СИГНАЛИЗАЦИИ, ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ И БЛОКИРОВКИ И ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ АВТОМАТИКИ И ТЕЛЕМЕХАНИКИ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля ПМ.03 Организация и проведение ремонта и регулировки устройств и приборов систем сигнализации, централизации и блокировки и железнодорожной автоматики и телемеханики осуществляется преподавателем в процессе проведения занятий, проверке индивидуальных заданий, контрольных работ, тестирования, а также оценки выполнения обучающимися самостоятельных работ, индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Контроль и оценка результатов освоения профессиональных компетенций осуществляются при проведении экзаменационной комиссией экзамена квалификационного с использованием фонда оценочных средств (ФОС) позволяющих оценить освоенные компетенции.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень осваиваемых знаний в рамках профессионального модуля: 3.1 - конструкцию приборов и устройств СЦБ; 3.2 - принципы работы и эксплуатационные характеристики приборов и устройств СЦБ; 3.3 - технологию разборки и сборки приборов и устройств СЦБ; 3.4 - технологию ремонта и регулировки приборов и устройств СЦБ.	Демонстрация знаний разборки, сборки, регулировки и проверки приборов и устройств СЦБ. Демонстрация знаний конструкции приборов и устройств СЦБ. Демонстрация знаний принципов работы и эксплуатационных характеристик приборов и устройств СЦБ. Демонстрация знаний технологии разборки и сборки приборов и устройств СЦБ. Демонстрация знаний технологии ремонта и регулировки приборов и устройств СЦБ.	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях; деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций, проверка выполнения индивидуальных заданий, тестирование, промежуточная аттестация в форме квалификационного экзамена.
Перечень осваиваемых умений в рамках профессионального модуля: У.1 разборки, сборки, регулировки и проверки приборов и устройств СЦБ; У.2 регулировать параметры приборов и устройств СЦБ в соответствии с требованиями эксплуатации; У.3 анализировать измеренные параметры приборов и устройств	Демонстрация умений разборки, сборки, регулировки и проверки приборов и устройств СЦБ. Демонстрация умений выполнения разборки, сборки, регулировки и проверки приборов и устройств СЦБ. Демонстрация умений регулировать параметры приборов и устройств СЦБ в соответствии с требованиями эксплуатации. Демонстрация умений проведения анализа измеренных параметров приборов и устройств СЦБ.	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях; деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций, проверка выполнения индивидуальных заданий, тестирование,

СЦБ; У.4 проводить тестовый контроль работоспособности приборов и устройств СЦБ.	Демонстрация умений проведения тестового контроля работоспособности приборов и устройств СЦБ.	промежуточная аттестация в форме квалификационного экзамена.
Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 3.1. Производить разборку, сборку и регулировку приборов и устройств сигнализации, централизации и блокировки.	- обучающийся демонстрирует знание конструкции, принципов работы, эксплуатационных характеристик, технологий разборки и сборки приборов и устройств СЦБ; - соблюдает этапы разборки, сборки, регулировки приборов и устройств СЦБ в соответствии с требованиями эксплуатации; - обеспечивает точность регулировки параметров приборов устройств СЦБ в соответствии с требованиями эксплуатации.	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях; деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций, проверка выполнения индивидуальных заданий, тестирование, промежуточная аттестация в форме квалификационного экзамена.
ПК 3.2. Измерять и анализировать параметры приборов и устройств сигнализации, централизации и блокировки.	- обучающийся обеспечивает выполнение правил, порядка организации и проведения испытаний устройств и проведения электротехнических измерений; - демонстрирует точность при измерении параметров приборов и устройств СЦБ; - анализирует измеренные параметры приборов и устройств СЦБ, дает оценку технического состояния оборудования.	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях; деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций, проверка выполнения индивидуальных заданий, тестирование, промежуточная аттестация в форме квалификационного экзамена.

ПК 3.3. Регулировать и проверять работу устройств и приборов сигнализации, централизации и блокировки.	- обучающийся демонстрирует знание характерных видов нарушений нормальной работы устройств и способов их устранения; - осуществляет регулирование параметров приборов и устройств СЦБ в соответствии с требованиями эксплуатации; - проводит тестовый контроль работоспособности приборов и устройств СЦБ; - прогнозирует техническое состояние оборудования, устройств и систем ЖАТ с целью своевременного проведения ремонтно-восстановительных работ и повышения безаварийности эксплуатации.	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях; деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций, проверка выполнения индивидуальных заданий, тестирование, промежуточная аттестация в форме квалификационного экзамена.
--	---	---

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 умение

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- обучающийся распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализирует задачу и/или проблему и выделяет её составные части; - определяет этапы решения задачи; - составляет план действия; определяет необходимые ресурсы; - реализует составленный план, оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	- экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях; деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций, проверка выполнения индивидуальных заданий, тестирование, промежуточная аттестация в форме квалификационного экзамена
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- обучающийся определяет задачи для поиска информации; - определяет необходимые источники информации; - планирует процесс поиска; - структурирует получаемую информацию, выделяет наиболее значимое в перечне информации; - оценивает практическую значимость результатов поиска; - оформляет результаты поиска	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях; деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций, проверка выполнения индивидуальных заданий, тестирование, промежуточная аттестация в форме квалификационного экзамена
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе	- обучающийся демонстрирует знание психологических основ деятельности коллектива и особенностей личности;	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях;

и команде	- демонстрирует умение организовывать работу коллектива, взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик.	деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций, проверка выполнения индивидуальных заданий, тестирование, промежуточная аттестация в форме квалификационного экзамена
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- читает принципиальные схемы устройств автоматики и проектную документацию на оборудование железнодорожных станций и перегонов; - понимает общий смысл документов на иностранном языке на базовые профессиональные темы	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях; деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций, проверка выполнения индивидуальных заданий, тестирование, промежуточная аттестация в форме квалификационного экзамена

5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

5.1 Пассивные: взаимодействие преподавателя как субъекта с обучающимся как объектом познавательной деятельности (лекции, чтение, опросы и т.д.)

5.2 Активные и интерактивные: взаимодействие преподавателя как субъекта с обучающимся как субъектом познавательной деятельности (мозговой штурм, эвристические беседы, дискуссии, круглые столы, кейс-метод, конкурсы самостоятельных и практических работ, деловые игры и др.)

Перечень тем занятий, реализуемых в активной и интерактивной формах

№	Темы	Вид обучения
1	Контактная система: типы контактов, нумерация, материалы и их характеристика	Круглый стол
2	Разновидности реле постоянного тока.	Выполнение и защита презентаций
3	Конструкция и принцип работы реле типа НМШ.	Брифинг
4	Двухэлементное секторное реле типа ДСШ.	Круглый стол
5	Кодовые путевые трансмиттеры типа КППШ.	Моделирование производственных процессов
6	Блоки релейные исполнительной группы электрической централизации.	Лекция пресс-конференция
7	Трансформаторы: назначение, принцип действия, область применения, маркировка, схемы включения.	Выполнение и защита презентаций
8	Общие сведения и специфика работы аппаратуры тональных рельсовых цепей	Работа с наглядными пособиями, видео и аудио материалами
9	Датчики индуктивного типа: назначение, разновидности, основные функциональные узлы.	Выполнение и защита презентаций

10	Организация процессов проверки и ремонта устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ	Выполнение и защита презентаций
11	Планирование, учет и контроль выполнения работ в РТУ.	Моделирование производственных процессов
12	Оборудование и измерительные приборы для РТУ дистанции, нормативная документация.	Экскурсия в РТУ
13	Организация ремонта аппаратуры СЦБ. Программа бережливого производства.	Моделирование производственных процессов
14	Технология -ремонта реле постоянного тока типа НМШ, НМШМ, АНШ	Работа с наглядными пособиями, видео и аудио материалами
15	Технология ремонта комбинированных реле типа КМШ, СКШ, СКПШ	Моделирование производственных процессов