

**КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«КОЛЛЕДЖ МЕТРОПОЛИТЕНА И ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА»**

РАССМОТРЕНА И ПРИНЯТА  
на заседании Педагогического совета  
СПб ГБПОУ «Колледж метрополитена»  
протокол № 19 от 17.06.2024 г.

УТВЕРЖДЕНА  
Приказом директора СПб ГБПОУ  
«Колледж метрополитена»  
от 18.06.2024 г. № 576

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.02 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ УСТРОЙСТВ СИСТЕМ СИГНАЛИЗАЦИИ,  
ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ И БЛОКИРОВКИ,  
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ АВТОМАТИКИ И ТЕЛЕМЕХАНИКИ**

**специальность 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте  
(железнодорожном транспорте)**

Санкт-Петербург

2024

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 «Техническое обслуживание устройств систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования /далее – ФГОС СПО/ по специальности 27.02.03 – Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте), входящей в укрупненную группу 27.00.00 – Управление в технических системах и с учетом примерной основной образовательной программы.

Составители:

Рыбкин А. С. – преподаватель спецдисциплин СПб ГБПОУ «Колледж метрополитена»

Махамедханов Р.С. - преподаватель спецдисциплин СПб ГБПОУ «Колледж метрополитена»

Забродин Ю.Н. – мастер производственного обучения СПб ГБПОУ «Колледж метрополитена»

Путихина Е. А. – старший мастер СПб ГБПОУ «Колледж метрополитена»

**ОДОБРЕНО**

на предметно-цикловой комиссии

Автоматики

Протокол № 4 от 4 июня 2024 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

*ПРИЛОЖЕНИЕ 1* Методические указания к самостоятельной работе обучающихся по изучению дисциплины

*ПРИЛОЖЕНИЕ 2* Календарно-тематическое планирование

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 02 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ УСТРОЙСТВ СИСТЕМ СИГНАЛИЗАЦИИ, ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ И БЛОКИРОВКИ, ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ АВТОМАТИКИ И ТЕЛЕМЕХАНИКИ**

## **1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности: **Техническое обслуживание устройств систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики**, и соответствующим образом общие и профессиональные компетенции:

### **1.1.1. Перечень общих компетенций**

<b>Код</b>	<b>Наименование компетенций</b>
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.

### **1.1.2. Перечень профессиональных компетенций**

<b>Код</b>	<b>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</b>
ВД 02	Техническое обслуживание устройств систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики
ПК 2.1	Обеспечивать техническое обслуживание устройств систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики
ПК 2.2	Выполнять работы по техническому обслуживанию устройств электропитания систем железнодорожной автоматики
ПК 2.3	Выполнять работы по техническому обслуживанию линий железнодорожной автоматики
ПК 2.4	Организовывать работу по обслуживанию, монтажу и наладке систем железнодорожной автоматики
ПК 2.5	Определять экономическую эффективность применения устройств автоматики и методов их обслуживания
ПК 2.6	Выполнять требования технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения
ПК 2.7	Составлять и анализировать монтажные схемы устройств сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики по принципиальным схемам



### 1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

<b>Иметь практический опыт</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- техническом обслуживании, монтаже и наладке систем железнодорожной автоматики, аппаратуры электропитания и линейных устройств;</li> <li>- применении инструкций и нормативных документов, регламентирующих технологию выполнения работ и безопасность движения поездов;</li> <li>- правильной эксплуатации, своевременном качественном ремонте и модернизации в соответствии с инструкциями по техническому обслуживанию, утвержденными чертежами и схемами, действующими техническими условиями и нормами.</li> </ul>
<b>уметь</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять основные виды работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств железнодорожной автоматики, аппаратуры электропитания и линейных устройств в соответствии и требованиями технологических процессов;</li> <li>– читать монтажные схемы в соответствии с принципиальными схемами устройств и систем железнодорожной автоматики;</li> <li>– осуществлять монтажные и пусконаладочные работы систем железнодорожной автоматики;</li> <li>– обеспечивать безопасность движения при производстве работ по техническому обслуживанию устройств железнодорожной автоматики;</li> <li>- разрабатывать технологические карты обслуживания и ремонта оборудования и устройств СЦБ, ЖАТ на участках железнодорожных линий 1 - 5-го класса;</li> <li>- выбирать оптимальные технологические процессы обслуживания и ремонта оборудования, устройств и систем ЖАТ на участках железнодорожных линий 1 - 5-го класса;</li> <li>- выбирать методы диагностирования систем, изделий, узлов и деталей оборудования, устройств и систем ЖАТ на участках железнодорожных линий 1 - 5-го класса;</li> <li>- применять компьютерные технологии при диагностировании оборудования, устройств и систем ЖАТ на участках железнодорожных линий 1 - 5-го класса;</li> <li>- производить дефектовку деталей и узлов оборудования, устройств и систем ЖАТ на участках железнодорожных линий 1 - 5-го класса.</li> </ul>
<b>Уметь</b> <i>(вариативная часть)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать тип кабелей;</li> <li>- производить расчеты кабельных сетей;</li> <li>- анализировать и выбирать приборы защиты и заземляющих устройств и приборы контроля и управления устройствами электропитания.</li> </ul>
<b>знать</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– технологию обслуживания и ремонта устройств СЦБ и систем железнодорожной автоматики, аппаратуры электропитания и линейных устройств СЦБ;</li> <li>– приемы монтажа и наладки устройств СЦБ и систем железнодорожной автоматики, аппаратуры электропитания и линейных устройств СЦБ;</li> <li>– особенности монтажа, регулировки и эксплуатации аппаратуры электропитания устройств СЦБ;</li> <li>– особенности монтажа, регулировки и эксплуатации линейных устройств СЦБ;</li> <li>– способы организации электропитания систем автоматики и телемеханики;</li> <li>– правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации и инструкции, регламентирующие безопасность движения поездов.</li> <li>- правила устройства электроустановок;</li> <li>- производственное оборудование участка и правила его технической эксплуатации;</li> <li>- нормы расхода материалов, запасных частей и электроэнергии;</li> <li>- инструкцию по технической эксплуатации устройств и систем СЦБ;</li> <li>- организацию и технологию производства электромонтажных работ.</li> </ul>
<b>Знать</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы построения и защиты линейных цепей</li> </ul>

<i>(вариативная часть)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способы передачи информации по волоконно-оптическим линиям связи;</li> <li>- методы и средства защиты линий СЦБ от мешающих и опасных влияний;</li> </ul> типы приборов защиты и заземляющих устройств и схемы их включения
----------------------------	--

Для актуализации ФГОС СПО по специальности 27.02.03 «Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)» отобран профессиональный стандарт «Работник по обслуживанию и ремонту устройств железнодорожной автоматики и телемеханики», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 03.03.2022 № 103н

### **1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов: 767

Из них на освоение МДК: 335 часов ,

В том числе самостоятельная работа: 16 часов ,

За счет часов вариативной части – 137.

на практики, в том числе учебную: 180 часов

и производственную: 216 часов, в том числе, за счет часов вариативной части 72 часа

промежуточная аттестация: 12 ч.;

консультации – 12 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час	Объем профессионального модуля, ак.час.					
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Самостоятельная работа <sup>1</sup>
			Обучение по МДК			Практики		
			Всего	в том числе		Учебная	Производственная(если предусмотрена рассредоточенная практика)	
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)							
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 2.1 – 2.7, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09,	<b>Основы технического обслуживания устройств систем СЦБ и ЖАТ</b>	<b>335</b>	<b>317</b>	130				<b>16</b>
ПК2.1-2.7 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10	<b>Учебная практика</b>	<b>180</b>				<b>180</b>		
ПК2.1-2.7 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09,	Производственная практика (по профилю специальности), часов	<b>216</b>					<b>216</b>	
	Консультации	<b>12</b>						
	Промежуточная аттестация	<b>24</b>						
	<b>Всего:</b>	<b>767</b>	<b>317</b>	130		<b>180</b>	<b>216</b>	<b>16</b>

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля, междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала	Объем в часах
		767
<b>МДК 02.01 Основы технического обслуживания устройств систем СЦБ и ЖАТ</b>		335
<b>Введение в автоматику и телемеханику на железных дорогах</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p><b>Введение в устройство железных дорог</b>            Устройства автоматики и телемеханики на ЖД. История развития.            Характеристика отказов в цепях ЖАТ. Опасные и защитные отказы.            Правила построения ответственных цепей СЖАТ.            Станционные устройства автоматики (классификации светофоров, рельсовых цепей разветвленных и не разветвленных, стрелочных электроприводов; виды ЭЦ, ДЦ, ДК, габаритные и негабаритные стыки)            Перегонные системы автоматики (автоблокировка и полуавтоблокировка, релейные, микропроцессорные системы, датчики счета осей, рельсовые цепи)            Рельсовые цепи при электротяге            Рельсовые цепи кодовые, тональной частоты, фазочувствительные            Стрелочный электропривод            Виды сигналов и сигнализация светофоров.            Организация работы (иерархия работы компаний)</p>	9
<b>Тема 1.1. Построение электропитающих устройств систем СЦБ и ЖАТ</b>	<b>Содержание</b>	63
	<p><b>1. Общие принципы организации электропитания устройств систем СЦБ и ЖАТ</b>            Общие принципы организации электроснабжения и электропитания устройств систем СЦБ и ЖАТ            Системы электропитания            Резервирование электропитания. Источники резервного питания</p>	6

	Защита цепей электропитания устройств от перенапряжений и токов короткого замыкания	
	<p><b>1. Электропитание станционных устройств систем СЦБ и ЖАТ</b>  Внешний осмотр и чистка аппаратуры щита выключения питания, вводно-распределительных и зарядно-разрядных устройств СЦБ  Внешний осмотр выпрямителя с измерением выпрямленного напряжения и тока  Проверка сопротивления изоляции обмоток силового трансформатора от корпуса и между собой  Внешний осмотр и измерение параметров щелочных аккумуляторных батарей</p>	3 (вариативная часть)
	<p>Электропитание устройств электрической централизации крупных железнодорожных станций.  Электропитание устройств электрической централизации малых железнодорожных станций  Электропитание устройств автоматики на сортировочных горках  Электропитание устройств диспетчерской централизации  Электропитание микропроцессорных устройств систем СЦБ и ЖАТ</p>	9
	<p><b>3. Электропитание перегонных устройств систем СЦБ и ЖАТ</b>  Электропитание устройств автоблокировки с децентрализованным и централизованным расположением аппаратуры  Электропитание устройств полуавтоматической блокировки и контроля свободности перегона методом счета осей  Электропитание автоматических ограждающих устройств на переездах</p>	7
	<p><b>Вариативная часть и углубление подготовки</b>  Электропитание устройств электрической централизации крупных станций.  Системы питания. Структурные схемы электропитания постов ЭЦ крупных станций. Способы резервирования питания  Электропитание устройств электрической централизации промежуточных станций.  Системы питания. Структурные схемы электропитания постов ЭЦ промежуточных станций.  Схемы электропитания релейных шкафов входных светофоров  Особенности электропитания систем горочной автоматики.  Электропитание устройств диспетчерской централизации.  Структурная схема электропитающей установки поста ДЦ  Электропитание устройств микропроцессорных централизаций  Особенности электропитания микропроцессорных централизаций.</p>	22
	<b>Практические и лабораторные занятия</b>	<b>16</b>

	<b>Практические занятия (вариативная часть):</b> <b>Практическое занятие № 1. Ознакомление с устройством кислотных аккумуляторов</b>	2
	<b>Лабораторные занятия (вариативная часть)</b> <b>Лабораторное занятие № 1. Исследование блока силового кодирования</b> <b>Лабораторное занятие № 2. Испытание сигнализатора заземления (СЗМ)</b> <b>Лабораторное занятие № 3. Исследование работы и регулировки специальных трансформаторов</b> <b>Лабораторное занятие № 4. Исследование работы преобразователя ПЧ 5-/25</b>	8
	<b>Практические занятия (вариативная часть):</b> <b>Практическое занятие № 2. Ознакомление с конструкцией электропитающей установки поста ЭЦ крупной станции</b> <b>Практическое занятие № 3. Ознакомление с конструкцией электропитающей установки поста ЭЦ промежуточных станций.</b> <b>Практическое занятие № 4. Электропитание микропроцессорных централизаций</b>	6
	<b>Контрольная работа</b>	1
<b>Тема 1.2. Построение линейных устройств систем СЦБ и ЖАТ</b>	<b>Содержание</b>	<b>61</b>
	<b>1. Общие принципы построения линейных цепей устройств систем СЦБ и ЖАТ</b> Классификация и требования к линейным устройствам систем СЦБ и ЖАТ Воздушные линии СЦБ. Оборудование, материалы и арматура воздушных линий Кабельные линии СЦБ. Оборудование, материалы и арматура кабельных линий Классификация, устройство и маркировка кабелей СЦБ и кабельных муфт	7
	<b>1. Строительство линий СЦБ</b> Осмотр блокировочного выключателя и замка Мелентьева	1 (вариативная часть)
	Проектирование линий СЦБ Строительство линий СЦБ. Особенности прокладки кабелей в помещениях, искусственных сооружениях, при преодолении естественных преград	8
	<b>3. Волоконно- оптические каналы передачи сигналов</b> Принцип передачи информации по оптическим волокнам Классификация, устройство и маркировка волоконно-оптических кабелей. Особенности прокладки и эксплуатации волоконно-оптических волокон	7

	<p><b>Вариативная часть</b></p> <p><b>4. Защита кабельных и воздушных линий СЦБ от опасных и мешающих влияний</b>  Классификация и источники опасных и мешающих влияний  Методы и средства защиты линий СЦБ от опасных и мешающих влияний  Методы и средства защиты линий СЦБ от коррозии</p> <p><b>5. Заземление устройств систем СЦБ и ЖАТ</b>  Измерение сопротивления изоляции жил силовых кабелей по отношению к земле и между собой</p> <p>Измерение сопротивления изоляции жил стрелочных кабелей по отношению к земле и между собой  Способы заземления и типы заземляющих устройств  Схемы заземления различных устройств систем СЦБ и ЖАТ</p>	22
	<b>Практические занятия</b>	<b>16</b>
	<p><b>Практические занятия (вариативная часть):</b></p> <p><b>Практическое занятие №5</b> Изучение конструкции и маркировки кабелей СЦБ  <b>Практическое занятие №6</b> Изучение методов испытания кабеля  <b>Практическое занятие №7</b> Изучение методов контроля электрического состояния кабельных линий  <b>Практическое занятие №8</b> Изучение конструкции и маркировки волоконно-оптических кабелей  <b>Практическое занятие №9</b> Волоконно-оптические кабели: способы сращивания</p>	
	<b>Контрольная работа</b>	1
<b>Тема 1. 3.</b>	<b>Содержание</b>	<b>133</b>
<b>Обслуживание, монтаж и наладка устройств и систем СЦБ и ЖАТ</b>	<p><b>1. Организация технического обслуживания устройств систем СЦБ и ЖАТ</b>  Виды и методы технического обслуживания и ремонта устройств систем СЦБ и ЖАТ.  Организация процессов технического обслуживания и ремонта устройств систем СЦБ и ЖАТ.  Нормативное, технологическое, кадровое и информационное обеспечение процессов технического обслуживания и ремонта.  Основные функции работников, осуществляющих техническое обслуживание и ремонт. Действия работников при транспортных происшествиях, умышленных повреждениях устройств систем СЦБ и ЖАТ, стихийных природных явлениях.  Виды и периодичность работ по техническому обслуживанию и ремонту. Планирование, учет и контроль выполнения работ.  Диспетчерское руководство процессами технического обслуживания и ремонта.  Современные технологии обслуживания и ремонта.  Экономическая эффективность методов технического обслуживания и ремонта</p>	6
	<b>Практическое занятие (вариативная часть)</b>	2

	<p><b>Практическое занятие №10</b> Ознакомление с основными измерительными приборами и документацией, применяемой в устройствах автоматики.</p>	
	<p><b>2. Порядок технического обслуживания устройств систем СЦБ и ЖАТ</b></p>	
	<p>Технология обслуживания светофоров, маршрутных и световых указателей.          Проверка видимости сигнальных показаний пригласительных сигналов светофоров и маршрутных указателей          Проверка горения ламп светофоров          Технология обслуживания стрелок, стрелочных электроприводов и гарнитур.          Проверка и чистка трансформаторного ящика (шкафа) светофора, стакана и головки светофора, коробок ПС и маршрутных указателей          Осмотр автостопа и его гарнитуры          Полная проверка автостопа и его гарнитуры          Переборка гарнитуры автостопа: на наземных участках в тоннеле          Измерение габаритов скоб путевых и инерционных автостопов          Внутренняя проверка стрелочных коробок и муфт УПМ          Измерение напряжения на контрольных стрелочных реле: с одним блоком выпрямителем: при параллельном включении двух блоков выпрямителей          Технология обслуживания рельсовых цепей.          Проверка технического состояния рельсовых цепей          Измерение напряжения на путевых реле и проверка четкости их работы. Измерение напряжения на линейных и включающих автостопных реле типа ДСШ          Технология обслуживания аппаратов управления и контроля.          Проверка рельсовых цепей на шунтовую чувствительность наложением типового шунта РЦ на путях          Технология обслуживания аппаратуры и оборудования автоматических ограждающих устройств на переездах.          Измерение напряжения и частоты на аппаратуре групповых устройств АЛС-АРС</p>	<p>35 (вариативная часть)</p>
	<p><b>Вариативная часть:</b>          Технология обслуживания устройств тоннельной и мостовой сигнализации.          Технология обслуживания контрольно-габаритных устройств.          Внешний осмотр и проверка работы источника бесперебойного питания ИБП устройства типа УКСПС          Технология обслуживания путевых устройств систем автоматического управления торможением поездов.          Технология обслуживания кабельных линий СЦБ.          Технология обслуживания воздушных линий СЦБ.          Технология обслуживания устройств электропитания, аккумуляторов, дизель-генераторных установок.          Технология обслуживания устройств автоматизации и механизации сортировочных горок.          Технология замены приборов СЦБ.</p>	

<p>Технология обслуживания железобетонных конструкций.  Технология обслуживания защитных устройств.  Технология проверки зависимостей в устройствах СЦБ.  Технология проверки соответствия действующих устройств СЦБ утвержденной технической документации.</p>	
<p><b>Лабораторные и практические занятия</b></p>	<p>69</p>
<p><b>Лабораторное занятие № 5</b> Измерение и регулировка напряжения на лампах светофоров.  <b>Лабораторное занятие № 6</b> Измерение времени замедления на отпусkanie якорей сигнальных реле входных, выходных и маршрутных светофоров.  <b>Лабораторное занятие № 7</b> Измерение и регулировка напряжения на путевых реле на железнодорожной станции и перегонах.  <b>Лабораторное занятие № 8</b> Измерение кодового тока АЛСН в станционных рельсовых цепях.  <b>Лабораторное занятие № 9</b> Измерение электрического сопротивления балласта и шпал в рельсовых цепях.  <b>Лабораторное занятие № 10</b> Измерение сопротивления изолирующих стыков.  <b>Лабораторное занятие № 11</b> Измерение напряжения цепей питания электропитающей установки.  <b>Лабораторное занятие № 12</b> Проверка состояния, измерение напряжения и плотности электролита аккумуляторов.  <b>Лабораторное занятие № 13</b> Измерение напряжения на конденсаторах и выпрямителях.  <b>Лабораторное занятие № 14</b> Измерение сопротивления изоляции жил кабелей по отношению к земле и другим жилам.  <b>Лабораторное занятие № 15</b> Измерение сопротивления заземлений.  <b>Лабораторное занятие № 16</b> Измерение рабочего тока перевода стрелки и тока фрикции.</p>	
<p><b>Практическое занятие № 11</b> Проверка с видимости огней светофоров.  <b>Практическое занятие № 12</b> Проверка правильности сигнализации светофоров на перегоне и изменения любого из разрешающих показаний на запрещающее. Проверка на перегоне соответствия посылаемых кодовых сигналов в рельсовой цепи сигнальным показаниям светофора.  <b>Практическое занятие № 13</b> Проверка с пути видимости сигнальных огней, зеленных светящихся полос и световых указателей светофоров.</p>	

<p><b>Практическое занятие № 14</b> Смена ламп светофоров.</p> <p><b>Практическое занятие № 15</b> Проверка и чистка внутренней части светофорных головок.</p> <p><b>Практическое занятие № 16</b> Проверка состояния монтажа светофорных головок</p> <p><b>Практическое занятие № 17</b> Проверка и чистка внутренних частей маршрутного указателя с изъятием ламп</p> <p><b>Практическое занятие № 18</b> проверка состояния ламподержателей, монтажа, креплений.</p> <p><b>Практическое занятие № 19</b> Проверка внутреннего состояния и чистка трансформаторного ящика и стакана светофора.</p> <p><b>Практическое занятие № 20</b> Проверка состояния электропривода и стрелочной гарнитуры стрелок без внешних замыкателей</p> <p><b>Практическое занятие № 21</b> Проверка плотности прижатия (прилегания) острия к рамным рельсам, подвижного сердечника к усювикам крестовины с НПК</p> <p><b>Практическое занятие № 22</b> Проверка замыкания стрелок при закладке между острием и рамным рельсом (сердечником крестовины с НПК и усювиком) щупа толщиной 2 мм и невозможности их замыкания при закладке между острием и рамным рельсом (сердечником крестовины с НПК и усювиком) щупа толщиной 4 ммк рельсам.</p> <p><b>Практическое занятие № 23</b> Проверка состояния пультов управления, табло, маневровых колонок. Проверка и регулировка контактных систем кнопок, рукояток, коммутаторов.</p> <p><b>Практическое занятие № 24</b> Проверка состояния приборов и штепсельных розеток.</p> <p><b>Практическое занятие № 25</b> Проверка кабельных муфт со вскрытием. Осмотр трассы подземных кабелей и кабельных желобов.</p> <p><b>Практическое занятие № 26</b> Проверка сопротивления изоляции монтажа. Проверка состояния изоляции кабелей.</p> <p><b>Практическое занятие № 27</b> Осмотр воздушной сигнальной линии.</p>	
<p><b>Вариативная часть:</b></p> <p><b>Практическое занятие №28</b> Измерение напряжения на аккумуляторах типов С и АБН</p> <p><b>Практическое занятие №29.</b> Измерение напряжения на конденсаторах и выпрямителях</p> <p><b>Практическое занятие №30.</b> Измерение сопротивления всех заземляющих устройств</p> <p><b>Практическое занятие №31.</b> Проверка зависимостей устройств электрической централизации. Проверка</p>	12

	взаимозависимости стрелок и светофоров электрической централизации	
	<b>3. Монтаж и наладка оборудования устройств систем СЦБ и ЖАТ</b>	1
	Монтажные схемы устройств систем СЦБ и ЖАТ. Составление монтажных схем по принципиальным схемам Нормы, правила и технология монтажа устройств систем СЦБ и ЖАТ Порядок регулировки и проверки зависимостей устройств систем СЦБ и ЖАТ Технология и сроки переключения устройств СЦБ Нормы, правила и технология выполнения пусконаладочных работ	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	1
	<b>Практическое занятие № 32.</b> Составление монтажных схем по принципиальным схемам.	
	<b>Практическое занятие (вариативная часть)</b>	4
	<b>Практическое занятие №33.</b> Составление местных инструкций на период переключения устройств СЦБ	
	<b>4. Эксплуатация устройств систем СЦБ и ЖАТ в зимних условиях</b>	2
	Особенности эксплуатации устройств систем СЦБ и ЖАТ в зимних условиях Мероприятия по подготовке устройств систем СЦБ и ЖАТ к работе в зимних условиях и контроль их исполнения Технология выполнения работ по подготовке устройств систем СЦБ и ЖАТ к работе в зимний период	
	<b>Контрольная работа</b>	1
<b>Тема 1. 4. Изучение</b>	<b>Содержание</b>	<b>33</b>

<p><b>правил технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения</b></p>	<p><b>1. Правила организации движения поездов и маневренной работы на железных дорогах Российской Федерации</b></p> <p>Общие положения и основные понятия</p> <p>Общие обязанности работников организаций железнодорожного транспорта</p> <p>Сооружения и устройства инфраструктуры железнодорожного транспорта и их обслуживание</p> <p>Организация эксплуатации железнодорожного транспорта на участках движения пассажирских поездов со скоростями свыше 140 до 250 км/ч</p> <p>Техническая эксплуатация устройств СЦБ метрополитена (вариативная часть)</p> <p>Организация и управление движением поездов на железнодорожном транспорте</p> <p>Движение поездов при различных средствах сигнализации и связи</p> <p>Порядок приема, отправления поездов и производства маневров в условиях нарушения нормальной работы устройств СЦБ</p>	<p>4</p>
	<p><b>2. Правила обеспечения безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств СЦБ</b></p> <p>Общие положения</p> <p>Порядок выключения устройств СЦБ с сохранением и без сохранения пользования сигналами</p> <p>Порядок производства работ на перегонах и переездах</p> <p>Порядок замены приборов в устройствах СЦБ</p> <p>Порядок оформления записей в Журнале осмотра путей, стрелочных переводов, устройств СЦБ, связи и контактной сети и в Книге приема и сдачи дежурств, осмотра устройств и инструктажа дежурных работников</p> <p>Порядок взаимодействия работников различных служб при обнаружении нарушений нормальной работы устройств систем СЦБ и ЖАТ</p>	<p>3</p>

	<p><b>Вариативная часть</b></p> <p><b>Организация движения поездов.</b> Структура и управление движением поездов. Требования к графику движения поездов, порядок назначения и отмены поездов, деление поездов по старшинству. Характеристика технической работы станции. Классность станций. Нумерация путей, стрелок и постов. Основные требования по обеспечению безопасности движения поездов. Действия дежурного по станции перед приемом поезда.</p> <p>Движение поездов при автоблокировке. Неисправности, при которых необходимо прекращать действие АБ. Движение поездов по сигналам АЛС.</p> <p>Порядок подачи предупреждений. Виды предупреждений. Содержание и порядок оформления заявки на выдачу предупреждений. Примеры оформления заявок</p>	15
	<p><b>В том числе практических занятий</b></p> <p><b>Практическое занятие № 34</b> Выполнение работ с разрешения дежурного по железнодорожной станции и записью в Журнале формы ДУ-46»</p> <p><b>Практическое занятие № 35</b> Взаимодействие работников дистанции СЦБ при обнаружении нарушений нормальной работы устройств систем СЦБ и ЖАТ»</p> <p><b>Практическое занятие № 36</b> Действие работников дистанции СЦБ в нестандартных ситуациях»</p>	6
	<p><b>Практические занятия (вариативная часть)</b></p> <p><b>Практическое занятие №37</b> Выключение стрелок электрической централизации с сохранением пользования сигналами</p> <p><b>Практическое занятие №38</b> Выключение стрелок электрической централизации без сохранения пользования сигналами</p>	4
	<p><b>Руководящие документы ОАО «РЖД» по обеспечению безопасности движения поездов</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Стандарты, приказы, инструкции, распоряжения ОАО «РЖД» по обеспечению безопасности движения на железнодорожном транспорте</li> <li>2. Стандарты, приказы, инструкции, распоряжения ОАО «РЖД» по обеспечению пожарной безопасности на объектах инфраструктуры железных дорог</li> </ol>	1
<p><b>Самостоятельная работа:</b></p> <p><b>Примерная тематика рефератов:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Принципы организации электроснабжения и электропитания устройств систем СЦБ и ЖАТ.</li> <li>2. Системы электропитания устройств систем СЦБ и ЖАТ.</li> </ol>		16

3. Способы резервирования электропитания.	
4. Устройство и принципы работы источников резервного питания (дизель-генераторных установок, аккумуляторных батарей, источников бесперебойного питания).	
5. Методы и схемы защиты цепей электропитания питания устройств от перенапряжений и токов короткого замыкания.	
6. Устройство и принципы работы панелей электропитающей установки поста электрической централизации крупной станции.	
7 Устройство и принципы работы панелей электропитающей установки поста электрической централизации малой станции.	
8. Устройство и принципы работы панелей электропитающей установки поста горочной автоматической централизации.	
9. Устройство и принципы и принципов работы источников электропитания постовых и линейных устройств диспетчерской централизации	
<b>Консультации</b>	<b>12</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>24</b>
<b>ИТОГО:</b>	<b>317</b>
<b>Учебная практика</b>	<b>180</b>
<p><b>«Электромонтажные работы»</b></p> <p><b>Виды работ:</b></p> <p>Организация рабочего места. Ознакомление с мастерской и её оборудованием, инструментами и приспособлениями для монтажа.</p> <p>Монтаж кабелей непосредственно на поверхность.</p> <p>Монтаж кабелей с одинарной или двойной изоляцией в короба, кабельные каналы, гибкие кабелепроводы.</p> <p>Монтаж и надежная фиксация кабелей с двойной изоляцией на кабельных лотках лестничного типа и кабельных коробах.</p> <p>Монтаж металлических и пластиковых кабель-каналов.</p> <p>Монтаж металлических и пластиковых гибких кабелепроводов.</p> <p>Монтаж кабельных лестниц и кабельных лотков.</p> <p>Монтаж электрических щитов на поверхности.</p> <p>Монтаж аппаратуры щита согласно инструкциям и схемам. (вводных автоматических выключателей, дифференцированных автоматических выключателей, УЗО (RCD), аппаратуры автоматического регулирования (реле, таймеры ,фотоэлементы, детекторы движения, термостаты и т.п.), плавких предохранителей).</p> <p>Монтаж различных типов телекоммуникационных систем согласно инструкциям и схемам (системы пожарной сигнализации, системы контроля эвакуации, системы охранной сигнализации, системы контроля и управления доступом, системы видеонаблюдения</p> <p>Выполнение проверки электромонтажа без напряжения: испытание сопротивления изоляции; испытание целостности заземления;</p>	

<p>соблюдение полярности; визуальный осмотр.</p> <p>Выполнение проверки электромонтажа под напряжением. Наладка оборудования.</p> <p>Поиск и устранение неисправностей электрических установок (короткое замыкание; обрыв в цепи; неправильная полярность; неисправность сопротивления изоляции; неисправность заземления; неправильные настройки оборудования; ошибки программирования программируемых устройств). Диагностирование электрической установки и определение проблем: неисправные соединения; неисправная проводка; отказ оборудования.</p> <p>Ремонт, замена неисправных компонентов электрических установок; замена неисправной электропроводки.</p> <p>Использование, тестирование и калибрование измерительного оборудования: тестер сопротивления изоляции; тестер непрерывности цепи; универсальные измерительные приборы; токовые клещи; тестер сетевого (LAN) кабеля.</p>	
<p><b>«Работа на вычислительных машинах с программным обеспечением систем и устройств ЖАТ»</b></p> <p><b>Виды работ:</b></p> <p>Работа с текстовым и графическим редактором Word. Создание делового документа.</p> <p>Работа с редактором Excel, создание таблиц, графиков, диаграмм, многолистовой книги.</p> <p>Работа с редактором Visio. Создание чертежа и рисунка по заданию, построение графиков физических процессов по заданным параметрам.</p> <p>Знакомство с программным обеспечением дистанции сигнализации и связи ШЧ — учебные и рабочие программы, применяемые для автоматизации рабочих мест.</p> <p>Проектирование станционных устройств автоматики на программном обеспечении систем и устройств ЖАТ.</p> <p>Обучение и поиск отказов по программе АОС-ШЧ</p> <p>Работа с обучающими, тестирующими и контролирующими программами АОС автоматики и телемеханики, программами по проектированию устройств автоматики и ведению технической документации.</p> <p>Управление устройствами на программном обеспечении систем и устройств ЖАТ</p>	
<p><b>Производственная практика</b></p> <p><b>Виды работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение и анализ местных инструкций по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств СЦБ.</li> <li>2. Участие в планировании и выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств систем СЦБ и ЖАТ.</li> <li>3. Участие в разработке мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств СЦБ</li> </ol>	<b>216</b>
<b>Всего</b>	<b>767</b>

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

**Лаборатория «Технического обслуживания, анализа и ремонта приборов и устройств систем СЦБ и ЖАТ»**

**Оборудование лаборатории:**

- Частотометр;
- Осциллограф;
- Измерительные устройства проверки транзисторов;
- Вольтметр универсальный;
- Мост постоянного тока.

**Лаборатория «Станционных систем автоматики»**

Оборудование лаборатории:

Рабочее место преподавателя;

Рабочие места по количеству обучающихся;

Стенды с аксонометрической проекцией изображения по технологии;

Макет электрофицированный «Входной светофор на станции метрополитена»;

ЭОР «Входной светофор на станции метрополитена»;

Тренажёр БМРЦ;

Измерительные приборы: электронные цифровые вольтметры и амперметры, частотомеры, электронные осциллографы, универсальный стрелочный ампервольтметр, мультиметр, токовые клещи.

Тренажеры, лабораторные стенды, модели или программные симуляторы.

Комплекты монтажных инструментов (набор отверток, плоскогубцы, бокорезы, паяльник с принадлежностями для пайки, пинцеты, измерительные щупы).

Макеты.

Наглядные пособия (натурные образцы).

**Лаборатория «Электропитающих и линейных устройств автоматики и телемеханики»**

Оборудование лаборатории:

Рабочие места по количеству обучающихся.

Оборудованное рабочее место преподавателя.

Лабораторный стенд «ЭЛЕКТРОМЕХАНИКА».

Лабораторный стенд «Измерение электрической мощности и энергии».

Лабораторный стенд «Монтаж и наладка электрооборудования».

Автостоп.

Лабораторный стенд «Работа светофоров автоматического действия».

Измерительные приборы: электронные цифровые вольтметры и

амперметры, частотомеры, электронные осциллографы, универсальный стрелочный ампервольтметр, мультиметр, токовые клещи.

Комплекты монтажных инструментов (набор отверток, плоскогубцы, бокорезы, паяльник с принадлежностями для пайки, пинцеты, измерительные щупы).

Макеты, тренажеры, лабораторные стенды, модели или программные симуляторы (в т.ч. отдельных элементов).

### **Лаборатория «Перегонных систем автоматики»**

Оборудование лаборатории:

Оборудованное рабочее место преподавателя.

Рабочие места по количеству обучающихся.

Измерительные приборы: электронные цифровые вольтметры и амперметры, частотомеры, электронные осциллографы, универсальный стрелочный ампервольтметр, мультиметр, токовые клещи. Лабораторные стенды, модели или программные симуляторы (в т.ч. отдельных элементов) перегонных систем железнодорожной автоматики.

Комплекты монтажных инструментов (набор отверток, плоскогубцы, бокорезы, паяльник с принадлежностями для пайки, пинцеты, измерительные щупы).

Макеты, тренажеры, наглядные пособия (натурные образцы).

### **Лаборатория «Приборов и устройств автоматики»**

Оборудование лаборатории:

Оборудованное рабочее место преподавателя.

Рабочие места по количеству обучающихся.

Стенды. Макеты. Электропривод (действующие).

Электропривод (тренировочный). Автостоп. Сигнал. Релейные стативы. Рельсовая цепь. Измерительные приборы: электронные цифровые вольтметры и амперметры, частотомеры, электронные осциллографы, универсальный стрелочный ампервольтметр, мультиметр, токовые клещи.

Измерительные приборы и инструмент, необходимые для выполнения работ по проверке, регулировке и ремонту устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.

Макеты, модели или программные симуляторы устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ.

Комплекты монтажных инструментов (набор отверток, плоскогубцы, бокорезы, паяльник с принадлежностями для пайки, пинцеты, измерительные щупы).

### **Мастерская «Монтажа электронных устройств»**

Оборудование мастерской:

Рабочие места, оснащенные для выполнения монтажных работ.

Измерительные приборы: электронные цифровые вольтметры и

амперметры, частотомеры, электронные осциллографы, универсальный стрелочный ампервольтметр, мультиметр, токовые клещи. Трансформатор.

Лабораторный стенд «Резервный пуск асинхронного двигателя переменного тока».

Комплекты монтажных инструментов (набор отверток, плоскогубцы, бокорезы, паяльники с принадлежностями для пайки, пинцеты). учебно-методическая литература. наглядные пособия (натурные образцы).

### **Мастерская «Монтажа устройств СЦБ и ЖАТ»**

Оборудование мастерской:

Рабочие места, оснащенные для выполнения монтажных работ. Лабораторный стенд «Реверсивный пуск электродвигателя постоянного тока».

Лабораторный стенд «Виды защит электрических цепей».

Лабораторный стенд «Электрическая проводка».

Измерительные приборы: электронные цифровые вольтметры и амперметры, частотомеры, электронные осциллографы, универсальный стрелочный ампервольтметр, мультиметр, токовые клещи.

Комплекты монтажных инструментов (набор отверток, плоскогубцы, бокорезы, паяльники с принадлежностями для пайки, пинцеты).

Учебно-методическая литература.

Наглядные пособия (натурные образцы).

### **Мастерская электромонтажа**

Оборудование мастерской:

Рабочие места, оснащенные для выполнения электромонтажных работ.

Рабочие оборудованные места для обучающихся.

Наглядные плакаты.

Приборы.

Инструмент, оборудование и материалы для выполнения электромонтажных работ.

Паяльники.

Наглядные пособия (натурные образцы).

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

#### **Основная литература:**

1. Автоматика. Серебряков А.С. – М.: Юрайт, 2021
2. Поиск дефектов в релейно-контакторных схемах. Захаров О.Г. – М.: Инфра-Инженерия, 2022
3. Релейная централизация. Казаков А.А. 2021

#### **Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте» Учебное пособие, Сапожников В.В., М, УМК МПС, (электронный учебник, аналог печатного)
2. «Системы железнодорожной автоматики и связи» Горелик А.В. в 2-х частях, Электронный аналог печатного издания ФГБОУ УМЦ
3. «Автоматизированные системы управления на железнодорожном транспорте» Лавренюк И.В, Учебное пособие - М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ»,
4. «Автоматизация технического диагностирования и мониторинга устройств ЖАТ (система АДК\_СЦБ) УМК ,Электронный учебник, аналог печатного) Федорчук А.Е. - М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ»

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1. Обеспечивать техническое обслуживание устройств систем сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики	- обучающийся демонстрирует знание процедуры и практические навыки выполнения технического обслуживания, монтажа и наладки устройств систем СЦБ и ЖАТ.	- устный и письменный опросы, тестирование; -защита отчетов по лабораторным и практическим занятиям; - отчеты по учебной и
ПК 2.2. Выполнять работы по техническому обслуживанию устройств электропитания систем железнодорожной автоматики	- обучающийся выполняет основные виды работ по техническому обслуживанию аппаратуры электропитания систем железнодорожной автоматики в соответствии с требованиями технологических процессов; - демонстрирует знание способов организации электропитания систем автоматики и телемеханики	производственной практике; - квалификационный экзамен по профессиональному модулю
ПК 2.3. Выполнять работы по техническому обслуживанию линий железнодорожной автоматики	- обучающийся демонстрирует практические навыки технического обслуживания аппаратуры электропитания и линейных устройств СЦБ.	
ПК 2.4. Организовывать работу по обслуживанию, монтажу и наладке систем железнодорожной автоматики	- обучающийся демонстрирует знание особенностей и приемов монтажа, регулировки и наладки аппаратуры электропитания и устройств СЦБ; - выполняет пуско-наладочные работы устройств системс железнодорожной автоматики.	
ПК 2.5. Определять экономическую эффективность применения устройств автоматики и методов их обслуживания	- обучающийся демонстрирует знание способов определения экономической эффективности применения устройств автоматики и методов их обслуживания.	
ПК 2.6. Выполнять требования технической	- обучающийся применяет инструкции и нормативные документы, регламентирующие технологию выполнения работ;	

эксплуатации железных дорог и безопасности движения	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдает требования безопасности при производстве работ по обслуживанию устройств железнодорожной автоматики;</li> <li>- демонстрирует знание правил технической эксплуатации железных дорог РФ, регламентирующих безопасность движения поездов.</li> </ul>	
ПК 2. 7. Составлять и анализировать монтажные схемы устройств сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики по принципиальным схемам.	- обучающийся правильно составляет монтажные схемы устройств СЦБ и ЖАТ по принципиальным схемам, анализирует и объясняет их работу	
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- анализирует задачу и/или проблему и выделяет её составные части; определяет этапы решения задачи;</li> <li>- составляет план действия; определяет необходимые ресурсы;</li> <li>- реализует составленный план, оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul>	- экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на лабораторных и практических занятиях
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся определяет задачи для поиска информации;</li> <li>- определяет необходимые источники информации;</li> <li>- планирует процесс поиска;</li> <li>- структурирует получаемую информацию, выделяет наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>- оценивает практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- оформляет результаты поиска</li> </ul>	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся демонстрирует знание психологических основ деятельности коллектива и особенностей личности;</li> <li>- демонстрирует умение организовывать работу коллектива, взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик</li> </ul>	
ОК 09 Пользоваться профессиональной	- читает монтажные схемы устройств автоматики, технологические карты	

документацией на государственном и иностранном языках.	на и	обслуживания и ремонта оборудования и устройств СЦБ и ЖАТ; - понимает общий смысл документов на иностранном языке на базовые профессиональные темы	
--	------	---	--

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### *Методические рекомендации по написанию реферата*

Реферат (от лат. refero— докладываю, сообщаю) – краткое изложение содержания документа или его части, научной работы, включающее основные фактические сведения и выводы, необходимые для первоначального ознакомления с источниками и определения целесообразности обращения к ним. Реферат — письменная работа объемом 10-15 печатных страниц, выполняемая студентом в течение длительного срока (от одной недели до месяца).

#### *Структура реферата*

Введение (объем введения до 1 страницы)

Введение - это вступительная часть реферата, предваряющая текст.

Оно должно содержать следующие элементы:

- а) очень краткий анализ научных, экспериментальных или практических достижений в той области, которой посвящен реферат;
- б) общий обзор опубликованных работ, рассматриваемых в реферате;
- в) цель данной работы;
- г) задачи, требующие решения.

Основная часть.

В основной части реферата студент дает письменное изложение материала по предложенному плану, используя материал из источников. В этом разделе работы формулируются основные понятия, их содержание, подходы к анализу, существующие в литературе, точки зрения на суть проблемы, ее характеристики.

В соответствии с поставленной задачей делаются выводы и обобщения. Очень важно не повторять, не копировать стиль источников, а выработать свой собственный, который соответствует характеру реферируемого материала.

Заключение.

Заключение подводит итог работы. Оно может включать повтор основных тезисов работы, чтобы акцентировать на них внимание, содержать общий вывод, предложения по дальнейшей научной разработке вопроса и т.п. Здесь уже никакие конкретные случаи, факты, цифры не анализируются.

Заключение по объему, как правило, должно быть меньше введения.

Список использованных источников.

*Требования к оформлению реферата.*

Реферат оформляется на листах формата А 4 шрифтом Times New Roman, кегль 14, интервал одинарный. Работа выполняется на одной стороне листа стандартного формата, по обеим сторонам листа оставляются поля размером 30 мм. слева и 15 мм. Справа, по 20 мм вверху и внизу

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**  
 по МДК 02.01 Основы технического обслуживания устройств систем  
**СЦБ и ЖАТ**  
 специальность 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте  
 (железнодорожном транспорте)

№ темы	Кол-во часов	№ учебного занятия	Наименование учебного занятия (форма проведения)
<b>2 курс, 3 семестр (43 часа)</b>			
<b>Введение</b>	1	1.	Устройства автоматики и телемеханики на ЖД. История развития.
	1	2.	Характеристика отказов в цепях ЖАТ. Опасные и защитные отказы. Правила построения ответственных цепей СЖАТ.
	1	3.	Станционные устройства автоматики (классификации светофоров, рельсовых цепей разветвленных и не разветвленных, стрелочных электроприводов; виды ЭЦ, ДЦ, ДК, габаритные и негабаритные стыки)
	1	4.	Станционные устройства автоматики (классификации светофоров, рельсовых цепей разветвленных и не разветвленных, стрелочных электроприводов; виды ЭЦ, ДЦ, ДК, габаритные и негабаритные стыки)
	1	5.	Перегонные системы автоматики (автоблокировка и полуавтоблокировка, релейные, микропроцессорные системы, датчики счета осей, рельсовые цепи)
	1	6.	Перегонные системы автоматики (автоблокировка и полуавтоблокировка, релейные, микропроцессорные системы, датчики счета осей, рельсовые цепи)
	1	7.	Рельсовые цепи при электротяге Рельсовые цепи кодовые, тональной частоты, фазочувствительные Стрелочный электропривод
	1	8.	Рельсовые цепи при электротяге Рельсовые цепи кодовые, тональной частоты, фазочувствительные Стрелочный электропривод
	1	9.	Виды сигналов и сигнализация светофоров. Организация работы (иерархия работы компаний)
<b>Тема 1.1. Построение электропи</b>	1	10.	Общие принципы организации электроснабжения и электропитания устройств систем СЦБ и ЖАТ
		11.	Общие принципы организации электроснабжения и электропитания устройств систем СЦБ и ЖАТ

тающих устройств систем СЦБ и ЖАТ	1	12.	Системы электропитания
	1	13.	Резервирование электропитания
	1	14.	Источники резервного питания
	1	15.	<b>Практическое занятие № 1.</b> Ознакомление с устройством кислотных аккумуляторов
	1	16.	<b>Практическое занятие № 1.</b> Ознакомление с устройством кислотных аккумуляторов
		17.	Внешний осмотр и чистка аппаратуры щита выключения питания, вводно-распределительных и зарядно-разрядных устройств СЦБ
		18.	Внешний осмотр выпрямителя с измерением выпрямленного напряжения и тока
		19.	Проверка сопротивления изоляции обмоток силового трансформатора от корпуса и между собой Внешний осмотр и измерение параметров щелочных аккумуляторных батарей
	1	20.	Защита цепей электропитания устройств от перенапряжений и токов короткого замыкания
	1	21.	Защита цепей электропитания устройств от перенапряжений и токов короткого замыкания
	1	22.	Электропитание устройств электрической централизации крупных железнодорожных станций
	1	23.	Защита цепей электропитания устройств от перенапряжений и токов короткого замыкания
		24.	Защита цепей электропитания устройств от перенапряжений и токов короткого замыкания
	1	25.	Электропитание устройств электрической централизации малых железнодорожных станций
	1	26.	Электропитание устройств электрической централизации малых железнодорожных станций
	1	27.	Электропитание устройств автоматики на сортировочных горках
	1	28.	Электропитание устройств диспетчерской централизации
		29.	Электропитание микропроцессорных устройств систем СЦБ и ЖАТ
	1	30.	Электропитание устройств автоблокировки с децентрализованным и централизованным расположением аппаратуры
	1	31.	Электропитание устройств автоблокировки с децентрализованным и централизованным расположением аппаратуры
	1	32.	Электропитание устройств автоблокировки с децентрализованным и централизованным расположением аппаратуры
	1	33.	Электропитание устройств полуавтоматической блокировки и контроля свободности перегона методом счета осей
	1	34.	Электропитание автоматических ограждающих

			устройств на переездах
	1	35.	Электропитание автоматических ограждающих устройств на переездах
	1	36.	Электропитание автоматических ограждающих устройств на переездах
	1	37.	Электропитание автоматических ограждающих устройств на переездах
	1	38.	Электропитание устройств электрической централизации крупных станций
	1	39.	Электропитание устройств электрической централизации крупных станций
	1	40.	Системы питания. Структурные схемы электропитания постов ЭЦ крупных станций
	1	41.	Системы питания. Структурные схемы электропитания постов ЭЦ крупных станций
	1	42.	Способы резервирования питания
	1	43.	Контрольная работа
<b>2 курс, 4 семестр (44 часа)</b>			
		44.	Способы резервирования питания
		45.	Электропитание устройств электрической централизации промежуточных станций
		46.	Электропитание устройств электрической централизации промежуточных станций
		47.	Системы питания. Структурные схемы электропитания постов ЭЦ промежуточных станций
<b>Тема 1.1. Построение электропитающих устройств систем СЦБ и ЖАТ</b>	1	48.	Схемы электропитания релейных шкафов входных светофоров
	1	49.	Схемы электропитания релейных шкафов входных светофоров
	1	50.	Особенности электропитания систем горочной автоматики
	1	51.	Особенности электропитания систем горочной автоматики
	1	52.	Электропитание устройств диспетчерской централизации
	1	53.	Электропитание устройств диспетчерской централизации
	1	54.	Структурная схема электропитающей установки поста ДЦ
	1	55.	Структурная схема электропитающей установки поста ДЦ
	1	56.	Электропитание устройств микропроцессорных централизаций
	1	57.	Электропитание устройств микропроцессорных централизаций
	1	58.	Особенности электропитания микропроцессорных централизаций
	1	59.	Особенности электропитания микропроцессорных централизаций
<b>Тема 1.1. Построение</b>	1	60.	<b>Лабораторное занятие № 1. Исследование работы блока силового кодирования</b>

<b>е</b> <b>электропитающих устройств систем СЦБ и ЖАТ</b>	1	61.	<b>Лабораторное занятие № 1.</b> Исследование работы блока силового кодирования
	1	62.	<b>Лабораторное занятие № 2.</b> Испытание сигнализатора заземления (СЗМ)
	1	63.	<b>Лабораторное занятие № 2.</b> Испытание сигнализатора заземления (СЗМ)
	1	64.	<b>Лабораторное занятие № 3.</b> Исследование работы и регулировки специальных трансформаторов
	1	65.	<b>Лабораторное занятие № 3.</b> Исследование работы и регулировки специальных трансформаторов
	1	66.	<b>Лабораторное занятие № 4.</b> Исследование работы преобразователя ПЧ 5-/25
	1	67.	<b>Лабораторное занятие № 4.</b> Исследование работы преобразователя ПЧ 5-/25
	1	68.	<b>Практическое занятие № 2.</b> Ознакомление с конструкцией электропитающей установки поста ЭЦ крупной станции
	1	69.	<b>Практическое занятие № 2.</b> Ознакомление с конструкцией электропитающей установки поста ЭЦ крупной станции
	1	70.	<b>Практическое занятие № 3.</b> Ознакомление с конструкцией электропитающей установки поста ЭЦ промежуточных станций
	1	71.	<b>Практическое занятие № 3.</b> Ознакомление с конструкцией электропитающей установки поста ЭЦ промежуточных станций
	1	72.	<b>Практическое занятие № 4.</b> Электропитание микропроцессорных централизаций
	1	73.	<b>Практическое занятие № 4.</b> Электропитание микропроцессорных централизаций
<b>Тема 1.2. Построение линейных устройств систем СЦБ и ЖАТ</b>	1	74.	Классификация и требования к линейным устройствам систем СЦБ и ЖАТ
	1	75.	Классификация и требования к линейным устройствам систем СЦБ и ЖАТ
		76.	Классификация и требования к линейным устройствам систем СЦБ и ЖАТ
	1	77.	Воздушные линии СЦБ. Оборудование, материалы и арматура воздушных линий
	1	78.	Воздушные линии СЦБ. Оборудование, материалы и арматура воздушных линий
	1	79.	Кабельные линии СЦБ. Оборудование, материалы и арматура кабельных линий
	1	80.	Кабельные линии СЦБ. Оборудование, материалы и арматура кабельных линий
	1	81.	Классификация, устройство и маркировка кабелей СЦБ и кабельных муфт
	1	82.	Осмотр блокировочного выключателя и замка Мелентьева
	1	83.	Проектирование линий СЦБ
	1	84.	Проектирование линий СЦБ
	1	85.	Строительство линий СЦБ.

	1	86.	Строительство линий СЦБ.
КР	1	87.	КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА
<b>3 курс, 5 семестр (64 часа)</b>			
	1	1.	Особенности прокладки кабелей в помещениях, искусственных сооружениях, при преодолении естественных преград
	1	2.	Принцип передачи информации по оптическим волокнам
	1	3.	Измерение сопротивления изоляции жил силовых кабелей по отношению к земле и между собой
	1	4.	Классификация, устройство и маркировка волоконно-оптических кабелей
	1	5.	Классификация, устройство и маркировка волоконно-оптических кабелей
	1	6.	Классификация, устройство и маркировка волоконно-оптических кабелей
	1	7.	Особенности прокладки и эксплуатации волоконно-оптических волокон
	1	8.	Особенности прокладки и эксплуатации волоконно-оптических волокон
	1	9.	Особенности прокладки и эксплуатации волоконно-оптических волокон
	1	10.	Особенности прокладки и эксплуатации волоконно-оптических волокон
	1	11.	Классификация и источники опасных и мешающих влияний
	1	12.	Классификация и источники опасных и мешающих влияний
	1	13.	Классификация и источники опасных и мешающих влияний
	1	14.	Классификация и источники опасных и мешающих влияний
	1	15.	Классификация и источники опасных и мешающих влияний
	1	16.	Методы и средства защиты линий СЦБ от опасных и мешающих влияний
	1	17.	Методы и средства защиты линий СЦБ от опасных и мешающих влияний
	1	18.	Методы и средства защиты линий СЦБ от опасных и мешающих влияний
	1	19.	Методы и средства защиты линий СЦБ от опасных и мешающих влияний
	1	20.	Методы и средства защиты линий СЦБ от коррозии
	1	21.	Методы и средства защиты линий СЦБ от коррозии

	1	22.	Методы и средства защиты линий СЦБ от коррозии
	1	23.	Методы и средства защиты линий СЦБ от коррозии
	1	24.	Способы заземления и типы заземляющих устройств
	1	25.	Способы заземления и типы заземляющих устройств
	1	26.	Способы заземления и типы заземляющих устройств
	1	27.	Способы заземления и типы заземляющих устройств
	1	28.	Способы заземления и типы заземляющих устройств
<b>Тема 1.2. Построение линейных устройств систем СЦБ и ЖАТ</b>	1	29.	Схемы заземления различных устройств систем СЦБ и ЖАТ
	1	30.	Схемы заземления различных устройств систем СЦБ и ЖАТ
	1	31.	Схемы заземления различных устройств систем СЦБ и ЖАТ
	1	32.	Схемы заземления различных устройств систем СЦБ и ЖАТ
	1	33.	<b>Практическое занятие №5</b> Изучение конструкции и маркировки кабелей СЦБ
	1	34.	<b>Практическое занятие №5</b> Изучение конструкции и маркировки кабелей СЦБ
	1	35.	<b>Практическое занятие №6</b> Изучение методов испытания кабеля
	1	36.	<b>Практическое занятие №6</b> Изучение методов испытания кабеля
	1	37.	<b>Практическое занятие №7</b> Изучение методов контроля электрического состояния кабельных линий
	1	38.	<b>Практическое занятие №7</b> Изучение методов контроля электрического состояния кабельных линий
	1	39.	<b>Практическое занятие №8</b> Изучение конструкции и маркировки волоконно-оптических кабелей
	1	40.	<b>Практическое занятие №8</b> Изучение конструкции и маркировки волоконно-оптических кабелей
	1	41.	<b>Практическое занятие №9</b> Волоконно-оптические кабели: способы сращивания
	1	42.	<b>Практическое занятие №9</b> Волоконно-оптические кабели: способы сращивания
<b>Тема 1.3. Обслуживание, монтаж и наладка устройств и систем СЦБ и ЖАТ</b>	1	43.	Виды и методы технического обслуживания и ремонта устройств систем СЦБ и ЖАТ
	1	44.	Виды и методы технического обслуживания и ремонта устройств систем СЦБ и ЖАТ
	1	45.	Организация процессов технического обслуживания и ремонта устройств систем СЦБ и ЖАТ
	1	46.	Организация процессов технического обслуживания и ремонта устройств систем СЦБ и ЖАТ
	1	47.	Практическое занятие №10 Ознакомление с основными измерительными приборами и документацией, применяемой в устройствах автоматики.
	1	48.	Практическое занятие №10 Ознакомление с основными измерительными приборами и документацией, применяемой в устройствах автоматики.

	1	49.	Практическое занятие №11 Проверка с видимости огней светофоров.
	1	50.	Практическое занятие №11 Проверка с видимости огней светофоров.
	1	51.	Практическое занятие №11 Проверка с видимости огней светофоров.
	1	52.	Практическое занятие №12 Проверка правильности сигнализации светофоров на перегоне и изменения любого из разрешающих показаний на запрещающее. Проверка на перегоне соответствия посылаемых кодовых сигналов в рельсовой цепи сигнальным показаниям светофора.
	1	53.	Практическое занятие №12 Проверка правильности сигнализации светофоров на перегоне и изменения любого из разрешающих показаний на запрещающее. Проверка на перегоне соответствия посылаемых кодовых сигналов в рельсовой цепи сигнальным показаниям светофора.
	1	54.	Практическое занятие №12 Расчет сопротивления заземления Проверка правильности сигнализации светофоров на перегоне и изменения любого из разрешающих показаний на запрещающее. Проверка на перегоне соответствия посылаемых кодовых сигналов в рельсовой цепи сигнальным показаниям светофора.
<b>Тема 1. 3. Обслуживание, монтаж и наладка устройств и систем СЦБ и ЖАТ</b>		55.	Нормативное, технологическое, кадровое и информационное обеспечение процессов технического обслуживания и ремонта
	1	56.	Основные функции работников, осуществляющих техническое обслуживание и ремонт
	1	57.	Действия работников при транспортных происшествиях, умышленных повреждениях устройств систем СЦБ и ЖАТ, стихийных природных явлениях
	1	58.	Виды и периодичность работ по техническому обслуживанию и ремонту
	1	59.	Планирование, учет и контроль выполнения работ
	1	60.	Диспетчерское руководство процессами технического обслуживания и ремонта
<b>Тема 1. 3. Обслуживание, монтаж и наладка устройств и систем СЦБ и ЖАТ</b>	1	61.	Современные технологии обслуживания и ремонта
	1	62.	Экономическая эффективность методов технического обслуживания и ремонта
	1	63.	Технология обслуживания светофоров, маршрутных и световых указателей
		64.	<b>КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА</b>
	<b>3 курс, 6 семестр (150 часов)</b>		
		65.	Технология обслуживания светофоров, маршрутных и световых указателей
	1	66.	Проверка видимости сигнальных показаний пригласительных сигналов светофоров и маршрутных указателей

		Проверка горения ламп светофоров
	67.	<b>Практическое занятие №13</b> Проверка с пути видимости сигнальных огней, зеленных светящихся полос и световых указателей светофоров.
1	68.	<b>Практическое занятие №13</b> Проверка с пути видимости сигнальных огней, зеленных светящихся полос и световых указателей светофоров.
	69.	<b>Практическое занятие №13</b> Проверка с пути видимости сигнальных огней, зеленных светящихся полос и световых указателей светофоров.
1	70.	Технология обслуживания стрелок, стрелочных электроприводов и гарнитур
1	71.	Технология обслуживания стрелок, стрелочных электроприводов и гарнитур
	72.	Осмотр автостопа и его гарнитуры Полная проверка автостопа и его гарнитуры
	73.	Переборка гарнитуры автостопа: на наземных участках в тоннеле Измерение габаритов скоб путевых и инерционных автостопов
	74.	Внутренняя проверка стрелочных коробок и муфт УПМ Измерение напряжения на контрольных стрелочных реле: с одним блоком выпрямителем: при параллельном включении двух блоков выпрямителей
1	75.	Проверка и чистка трансформаторного ящика (шкафа) светофора, стакана и головки светофора, коробок ПС и маршрутных указателей
1	76.	Технология обслуживания рельсовых цепей
1	77.	Проверка технического состояния рельсовых цепей Измерение напряжения на путевых реле и проверка четкости их работы.
1	78.	Измерение напряжения на линейных и включающих автостопных реле типа ДСШ Проверка рельсовых цепей на шунтовую чувствительность наложением типового шунта РЦ на путях
1	79.	Технология обслуживания аппаратов управления и контроля
1	80.	Технология обслуживания аппаратуры и оборудования автоматических ограждающих устройств на переездах
	81.	Измерение напряжения и частоты на аппаратуре групповых устройств АЛС-АРС
1	82.	Технология обслуживания устройств тоннельной и мостовой сигнализации
	83.	Технология обслуживания контрольно-габаритных устройств.
	84.	Внешний осмотр и проверка работы источника бесперебойного питания ИБП устройства типа УКСПС
1	85.	Технология обслуживания устройств тоннельной и мостовой сигнализации
1	86.	Технология обслуживания контрольно-габаритных устройств
1	87.	Технология обслуживания путевых устройств систем

			автоматического управления торможением поездов
	1	88.	Технология обслуживания путевых устройств систем автоматического управления торможением поездов
	1	89.	Технология обслуживания кабельных линий СЦБ
	1	90.	Технология обслуживания устройств электропитания, аккумуляторов, дизель-генераторных установок
	1	91.	Технология обслуживания устройств автоматизации и механизации сортировочных горок
	1	92.	Технология обслуживания устройств автоматизации и механизации сортировочных горок
<b>Тема 1.3. Обслуживание, монтаж и наладка устройств и систем СЦБ и ЖАТ</b>	1	93.	Технология замены приборов СЦБ
	1	94.	Технология обслуживания железобетонных конструкций
	1	95.	Технология обслуживания защитных устройств
	1	96.	Технология проверки зависимостей в устройствах СЦБ
	1	97.	Технология проверки соответствия действующих устройств СЦБ утвержденной технической документации
	1	98.	<b>Лабораторное занятие № 5</b> Измерение и регулировка напряжения на лампах светофоров
		99.	<b>Лабораторное занятие № 5</b> Измерение и регулировка напряжения на лампах светофоров
	1	100.	<b>Лабораторное занятие № 6</b> Измерение времени замедления на отпускание якорей сигнальных реле входных, выходных и маршрутных светофоров
		101.	<b>Лабораторное занятие № 6</b> Измерение времени замедления на отпускание якорей сигнальных реле входных, выходных и маршрутных светофоров
	1	102.	<b>Лабораторное занятие № 7</b> Измерение и регулировка напряжения на путевых реле на железнодорожной станции и перегонах
		103.	<b>Лабораторное занятие № 7</b> Измерение и регулировка напряжения на путевых реле на железнодорожной станции и перегонах
	1	104.	<b>Лабораторное занятие № 8</b> Измерение кодового тока АЛСН в станционных рельсовых цепях
		105.	<b>Лабораторное занятие № 8</b> Измерение кодового тока АЛСН в станционных рельсовых цепях
	1	106.	<b>Лабораторное занятие № 9</b> Измерение электрического сопротивления балласта и шпал в рельсовых цепях
		107.	<b>Лабораторное занятие № 9</b> Измерение электрического сопротивления балласта и шпал в рельсовых цепях
1	108.	<b>Лабораторное занятие № 10</b> Измерение сопротивления изолирующих стыков	
	109.	<b>Лабораторное занятие № 10</b> Измерение сопротивления изолирующих стыков	
1	110.	<b>Лабораторное занятие № 11</b> Измерение напряжения цепей питания электропитающей установки	
	111.	<b>Лабораторное занятие № 11</b> Измерение напряжения	

		цепей питания электропитающей установки
1	112.	<b>Лабораторное занятие № 12</b> Проверка состояния, измерение напряжения и плотности электролита аккумуляторов
	113.	<b>Лабораторное занятие № 12</b> Проверка состояния, измерение напряжения и плотности электролита аккумуляторов
1	114.	<b>Лабораторное занятие № 13</b> Измерение напряжения на конденсаторах и выпрямителях
	115.	<b>Лабораторное занятие № 13</b> Измерение напряжения на конденсаторах и выпрямителях
1	116.	<b>Лабораторное занятие № 14</b> Измерение сопротивления изоляции жил кабелей по отношению к земле и другим жилам
	117.	<b>Лабораторное занятие № 14</b> Измерение сопротивления изоляции жил кабелей по отношению к земле и другим жилам
1	118.	<b>Лабораторное занятие № 15</b> Измерение сопротивления заземлений
	119.	<b>Лабораторное занятие № 15</b> Измерение сопротивления заземлений
1	120.	<b>Лабораторное занятие № 16</b> Измерение рабочего тока перевода стрелки и тока фрикции
	121.	<b>Лабораторное занятие № 16</b> Измерение рабочего тока перевода стрелки и тока фрикции
1	122.	<b>Практическое занятие № 14</b> Смена ламп светофоров
1	123.	<b>Практическое занятие № 14</b> Смена ламп светофоров
1	124.	<b>Практическое занятие № 14</b> Смена ламп светофоров
1	125.	<b>Практическое занятие № 15</b> Проверка и чистка внутренней части светофорных головок
1	126.	<b>Практическое занятие № 15</b> Проверка и чистка внутренней части светофорных головок
1	127.	<b>Практическое занятие № 16</b> Проверка состояния монтажа светофорных головок
1	128.	<b>Практическое занятие № 16</b> Проверка состояния монтажа светофорных головок
1	129.	<b>Практическое занятие № 17</b> Проверка и чистка внутренних частей маршрутного указателя с изъятием ламп
1	130.	<b>Практическое занятие № 17</b> Проверка и чистка внутренних частей маршрутного указателя с изъятием ламп
1	131.	<b>Практическое занятие № 17</b> Проверка и чистка внутренних частей маршрутного указателя с изъятием ламп
1	132.	<b>Практическое занятие № 18</b> Проверка состояния ламподержателей, монтажа, креплений.
1	133.	<b>Практическое занятие № 18</b> Проверка состояния ламподержателей, монтажа, креплений.

	1	134.	<b>Практическое занятие № 18</b> Проверка состояния ламподержателей, монтажа, креплений.
<b>Тема 1.3. Обслуживание, монтаж и наладка устройств и систем СЦБ и ЖАТ</b>	1	135.	<b>Практическое занятие № 19</b> Проверка внутреннего состояния и чистка трансформаторного ящика и стакана светофора.
	1	136.	<b>Практическое занятие № 19</b> Проверка внутреннего состояния и чистка трансформаторного ящика и стакана светофора.
	1	137.	<b>Практическое занятие № 19</b> Проверка внутреннего состояния и чистка трансформаторного ящика и стакана светофора.
	1	138.	<b>Практическое занятие № 20</b> Проверка состояния электропривода и стрелочной гарнитуры стрелок без внешних замыкателей
	1	139.	<b>Практическое занятие № 20</b> Проверка состояния электропривода и стрелочной гарнитуры стрелок без внешних замыкателей
	1	140.	<b>Практическое занятие № 20</b> Проверка состояния электропривода и стрелочной гарнитуры стрелок без внешних замыкателей
	1	141.	<b>Практическое занятие № 21</b> Проверка плотности прижатия (прилегания) остряжков к рамным рельсам, подвижного сердечника к усовикам крестовины с НПК
	1	142.	<b>Практическое занятие № 21</b> Проверка плотности прижатия (прилегания) остряжков к рамным рельсам, подвижного сердечника к усовикам крестовины с НПК
	1	143.	<b>Практическое занятие № 22</b> Проверка замыкания стрелок при закладке между остряжком и рамным рельсом (сердечником крестовины с НПК и усовиком) щупа толщиной 2 мм и невозможности их замыкания при закладке между остряжком и рамным рельсом (сердечником крестовины с НПК и усовиком) щупа толщиной 4 ммк рельсам.
	1	144.	<b>Практическое занятие № 22</b> Проверка замыкания стрелок при закладке между остряжком и рамным рельсом (сердечником крестовины с НПК и усовиком) щупа толщиной 2 мм и невозможности их замыкания при закладке между остряжком и рамным рельсом (сердечником крестовины с НПК и усовиком) щупа толщиной 4 ммк рельсам.
	1	145.	<b>Практическое занятие № 22</b> Проверка замыкания стрелок при закладке между остряжком и рамным рельсом (сердечником крестовины с НПК и усовиком) щупа толщиной 2 мм и невозможности их замыкания при закладке между остряжком и рамным рельсом (сердечником крестовины с НПК и усовиком) щупа толщиной 4 ммк рельсам.
	1	146.	<b>Практическое занятие № 23</b> Проверка состояния пультов управления, табло, маневровых колонок. Проверка и регулировка контактных систем кнопок, рукояток, коммутаторов.
1	147.	<b>Практическое занятие № 23</b> Проверка состояния	

			пультов управления, табло, маневровых колонок. Проверка и регулировка контактных систем кнопок, рукояток, коммутаторов.
	1	148.	<b>Практическое занятие № 23</b> Проверка состояния пультов управления, табло, маневровых колонок. Проверка и регулировка контактных систем кнопок, рукояток, коммутаторов.
	1	149.	<b>Практическое занятие № 24</b> Проверка состояния приборов и штепсельных розеток.
	1	150.	<b>Практическое занятие № 24</b> Проверка состояния приборов и штепсельных розеток.
	1	151.	<b>Практическое занятие № 24</b> Проверка состояния приборов и штепсельных розеток.
	1	152.	Практическое занятие № 25 Проверка кабельных муфт со вскрытием. Осмотр трассы подземных кабелей и кабельных желобов.
	1	153.	Практическое занятие № 25 Проверка кабельных муфт со вскрытием. Осмотр трассы подземных кабелей и кабельных желобов.
	1	154.	Практическое занятие № 25 Проверка кабельных муфт со вскрытием. Осмотр трассы подземных кабелей и кабельных желобов.
	1	155.	<b>Практическое занятие № 26</b> Проверка сопротивления изоляции монтажа. Проверка состояния изоляции кабелей.
	1	156.	<b>Практическое занятие № 26</b> Проверка сопротивления изоляции монтажа. Проверка состояния изоляции кабелей.
		157.	<b>Практическое занятие № 26</b> Проверка сопротивления изоляции монтажа. Проверка состояния изоляции кабелей.
	1	158.	<b>Практическое занятие № 27</b> Осмотр воздушной сигнальной линии.
	1	159.	<b>Практическое занятие № 27</b> Осмотр воздушной сигнальной линии.
	1	160.	<b>Практическое занятие № 27</b> Осмотр воздушной сигнальной линии.
	1	161.	<b>Практическое занятие № 28</b> Измерение напряжения на аккумуляторах типов С и АБН
	1	162.	<b>Практическое занятие № 28</b> Измерение напряжения на аккумуляторах типов С и АБН
	1	163.	<b>Практическое занятие № 28</b> Измерение напряжения на аккумуляторах типов С и АБН
	1	164.	<b>Практическое занятие № 29</b> Измерение напряжения на конденсаторах и выпрямителях
	1	165.	<b>Практическое занятие № 29</b> Измерение напряжения на конденсаторах и выпрямителях
	1	166.	<b>Практическое занятие № 29</b> Измерение напряжения на конденсаторах и выпрямителях
	1	167.	<b>Практическое занятие № 30</b> Измерение сопротивления всех заземляющих устройств

	1	168.	<b>Практическое занятие № 30</b> Измерение сопротивления всех заземляющих устройств
	1	169.	<b>Практическое занятие № 30</b> Измерение сопротивления всех заземляющих устройств
	1	170.	<b>Практическое занятие № 30</b> Измерение сопротивления всех заземляющих устройств
	1	171.	<b>Практическое занятие №31.</b> Проверка зависимостей устройств электрической централизации. Проверка взаимозависимости стрелок и светофоров электрической централизации
	1	172.	<b>Практическое занятие №31.</b> Проверка зависимостей устройств электрической централизации. Проверка взаимозависимости стрелок и светофоров электрической централизации
	1	173.	Монтаж и наладка оборудования устройств систем СЦБ и ЖАТ
	1	174.	<b>Практическое занятие № 32</b> Составление монтажных схем по принципиальным схемам
	1	175.	<b>Практическое занятие № 32</b> Составление монтажных схем по принципиальным схемам
	1	176.	<b>Практическое занятие № 32</b> Составление монтажных схем по принципиальным схемам
	1	177.	<b>Практическое занятие № 32</b> Составление монтажных схем по принципиальным схемам
	1	178.	<b>Практическое занятие №33</b> Составление местных инструкций на период переключения устройств СЦБ
	1	179.	<b>Практическое занятие №33</b> Составление местных инструкций на период переключения устройств СЦБ
	1	180.	<b>Практическое занятие №33</b> Составление местных инструкций на период переключения устройств СЦБ
	1	181.	<b>Практическое занятие №33</b> Составление местных инструкций на период переключения устройств СЦБ
	1	182.	Эксплуатация устройств систем СЦБ и ЖАТ в зимних условиях
<b>Тема 1. 4. Изучение правил технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения</b>	1	183.	Общие положения и основные понятия. Общие обязанности работников организаций железнодорожного транспорта
	1	184.	Сооружения и устройства инфраструктуры железнодорожного транспорта и их обслуживание
	1	185.	Организация эксплуатации железнодорожного транспорта на участках движения пассажирских поездов со скоростями свыше 140 до 250 км/ч
	1	186.	Техническая эксплуатация устройств СЦБ. Организация и управление движением поездов на железнодорожном транспорте
	1	187.	Техническая эксплуатация устройств СЦБ. Организация и управление движением поездов на железнодорожном транспорте
	1	188.	Техническая эксплуатация устройств СЦБ метрополитена

	1	189.	Движение поездов при различных средствах сигнализации и связи
	1	190.	Порядок приема, отправления поездов и производства маневров в условиях нарушения нормальной работы устройств СЦБ
	1	191.	Общие положения. Порядок выключения устройств СЦБ с сохранением и без сохранения пользования сигналами
	1	192.	Порядок производства работ на перегонах и переездах. Порядок замены приборов в устройствах СЦБ
	1	193.	Порядок оформления записей в Журнале осмотра путей, стрелочных переводов, устройств СЦБ, связи и контактной сети и в Книге приема и сдачи дежурств, осмотра устройств и инструктажа дежурных работников
	1	194.	Порядок взаимодействия работников различных служб при обнаружении нарушений нормальной работы устройств систем СЦБ и ЖАТ
	1	195.	Структура и управление движением поездов. Требования к графику движения поездов, порядок назначения и отмены поездов, деление поездов по старшинству
	1	196.	Структура и управление движением поездов. Требования к графику движения поездов, порядок назначения и отмены поездов, деление поездов по старшинству
	1	197.	Характеристика технической работы станции. Классность станций. Нумерация путей, стрелок и постов. Основные требования по обеспечению безопасности движения поездов
	1	198.	Характеристика технической работы станции. Классность станций. Нумерация путей, стрелок и постов. Основные требования по обеспечению безопасности движения поездов
	1	199.	Действия дежурного по станции перед приемом поезда.
	1	200.	Движение поездов при автоблокировке
	1	201.	Неисправности, при которых необходимо прекращать действие АБ. Движение поездов по сигналам АЛС
	1	202.	Неисправности, при которых необходимо прекращать действие АБ. Движение поездов по сигналам АЛС
	1	203.	Порядок подачи предупреждений. Виды предупреждений. Содержание и порядок оформления заявки на выдачу предупреждений. Примеры оформления заявок
	1	204.	<b>Практическое занятие № 34</b> Выполнение работ с разрешения дежурного по железнодорожной станции и записью в Журнале формы ДУ-46»
	1	205.	<b>Практическое занятие № 34</b> Выполнение работ с разрешения дежурного по железнодорожной станции и записью в Журнале формы ДУ-46»
	1	206.	<b>Практическое занятие № 35</b> Взаимодействие работников дистанции СЦБ при обнаружении

			нарушений нормальной работы устройств систем СЦБ и ЖАТ»
	1	207.	<b>Практическое занятие № 35</b> Взаимодействие работников дистанции СЦБ при обнаружении нарушений нормальной работы устройств систем СЦБ и ЖАТ»
	1	208.	<b>Практическое занятие № 36</b> Действие работников дистанции СЦБ в нестандартных ситуациях»
	1	209.	<b>Практическое занятие № 36</b> Действие работников дистанции СЦБ в нестандартных ситуациях»
	1	210.	<b>Практическое занятие №37</b> Выключение стрелок электрической централизации с сохранением пользования сигналами
	1	211.	<b>Практическое занятие №37</b> Выключение стрелок электрической централизации с сохранением пользования сигналами
	1	212.	<b>Практическое занятие №38</b> Выключение стрелок электрической централизации без сохранения пользования сигналами
	1	213.	<b>Практическое занятие №38</b> Выключение стрелок электрической централизации без сохранения пользования сигналами
	1	214.	Руководящие документы ОАО «РЖД» по обеспечению безопасности движения поездов