

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
оборудования устройств СЦБ**

**Профессия 23.01.14 – Электромонтер устройств сигнализации,
централизации, блокировки (СЦБ)**

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования /далее – ФГОС СПО/ по профессии 23.01.14 – Электромонтер устройств сигнализации, централизации, блокировки (СЦБ), входящей в укрупненную группу 23.00.00 – Техника и технологии наземного транспорта.

Разработчики :

Истомин Г. В., преподаватель спецдисциплин СПб ГБПОУ «Колледж метрополитена»

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

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 Методические указания к самостоятельной работе
обучающихся по изучению дисциплины

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 Календарно-тематическое планирование

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по профессии **СПО 23.01.14 Электромонтер устройств сигнализации, централизации, блокировки (СЦБ)** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Техническое обслуживание оборудования устройств СЦБ** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1. Содержать устройства СЦБ в соответствии с утвержденными нормативами и допусками, требованиями должностных и специальных инструкций.

ПК 2.2. Производить диагностику состояния устройств СЦБ по показаниям измерительных приборов.

ПК 2.3. Выполнять регулировку механических частей устройств СЦБ согласно эксплуатационной и технической документации.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля - требования к результатам освоения профессионального модуля:

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

иметь практический опыт:

механической и электрической регулировки аппаратуры СЦБ, измерения технических параметров систем автоматического управления движением поездов.

Уметь:

- выполнять техническую диагностику с помощью измерительных приборов;
- заполнять техническую документацию.

Уметь (за счет вариативной части):

- выполнять работы по обслуживанию устройств метрополитена
- выполнять работы по обслуживанию устройства комплекса обеспечения безопасности (КГУ, САУТ, АПС)
- выполнять настройку и регулировку электрических элементов устройств СЦБ

знать:

- основы устройства и принцип работы аппаратуры СЦБ, снимаемые параметры, технологию обслуживания

Знать (за счет вариативной части):

- комплекс технических средств для обеспечения безопасности движения поездов на железнодорожном транспорте и метрополитене и технологию их обслуживания;
- правила техники безопасности при выполнении работ по обслуживанию устройств СЦБ;
- характерные виды нарушений нормальной работы устройств и способы их устранения;
- организацию и технологию производства электромонтажных работ

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

Всего – 630 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 530 часов, включая:

Обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 200 часов,

В том числе- 50 часов из вариативной части ;

Самостоятельной работы обучающегося 100 часов;

Учебной и производственной практики – 330 часов.

2. Результаты освоения профессионального модуля

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) техническое обслуживание оборудования устройств СЦБ, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1	Содержать устройства СЦБ в соответствии с утвержденными нормативами и допусками, требованиями должностных и специальных инструкций
ПК 2.2	Производить диагностику состояния устройств СЦБ по показаниям измерительных приборов
ПК 2.3	Выполнять регулировку механических частей устройств СЦБ согласно эксплуатационной и технической документации
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы
ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами
ОК 7	Исполнять воинскую обязанность <*>, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

3. СТРУКТУРА и СОДЕРЖАНИЕ профессионального модуля 02. Техническое обслуживание оборудования устройств СЦБ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды професси ональны х компетен ций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)		Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производ ственная, часов
			Всего, часов	в т.ч. практиче ские занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 2.1. - ПК2.3	Технология обслуживания оборудования устройств СЦБ	300	200	56	100		
ПК 2.1- ПК 2-3	Учебная практика	222				222	
ПК 2.1- ПК 2-3	Производственная практика	108					108
Всего:		630	200	56	100	222	108

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю 02. «Техническое обслуживание оборудования устройств СЦБ»

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	
ПМ 02 Техническое обслуживание оборудования устройств СЦБ		630	
МДК.02.01 Технология обслуживания оборудования устройств СЦБ		300	
Тема 1. Общие указания	Краткое содержание учебного материала:	10	2
	Введение. Обязанности и права электромонтера. Устав о дисциплине работников транспорта РФ Планирование, контроль и порядок учета выполнения работ Меры безопасности при проведении работ.	8	

	Формы учёта выполнения работ. Порядок ведения журналов. Журналы метрополитена – Журнал осмотра путей, стрелочных переводов, устройств СЦБ, связи и контактной сети ДУ-46 – Настольный журнал электромеханика СЦБ ШУ-ШН – Журнал технических измерений в устройствах СЦБ ШУ-ТИ – Журнал технической проверки устройств СЦБ ШУ-ТП – Журнал замены аппаратуры и оборудования ШУ-ЗА – Журнал замены светофорных ламп, измерения напряжения на лампах и проверки горения ламп ШУ-СЛ – Журнал замены светодиодных излучателей и проверки горения светодиодных излучателей ШУ-СИ – Журнал учета и производства работ по аккумуляторам ШУ-АК – Журнал учета и производства работ по кабелям ШУ-КБ – Журнал проверки измерительных приборов, типовых шунтов и шаблонов ШУ – ИП – Паспорт электрических параметров рельсовой цепи ШУ-РЦ – Журнал учета производства работ по измерению токов АРС – Журнал ведения работ по стрелкам ШУ- СТ – Журнал учета и производства работ по напольному оборудованию ШУ – НО – Журнал учета и выполнения работ электромехаником СЦБ ШУ –ВР		
	Практические занятия		
	1. Ознакомление с измерительными приборами	2	
Тема 2. Проверка зависимостей. Светофор. Стрелка. Рельсовая цепь. Устройства переездной сигнализации. Техническая документация на устройства СЦБ.	Краткое содержание учебного материала:	21	2
	Настройка и регулировка электрических элементов устройств СЦБ (вариативная часть)	1	
	Проверка на станции правильности сигнализации светофоров (входных, выходных, маршрутных) и изменения любого из разрешающих показаний на запрещающее. Проверка правильности сигнализации маршрутных световых указателей.	15	

Проверка действия схем зависимостей устройств ЭЦ Проверка взаимозависимости стрелок и светофоров устройств ЭЦ Проверка зависимостей при полуавтоматической блокировке. Проверка правильности чередования полярности или фаз напряжения и работы схем защиты смежных рельсовых цепей на станциях и перегонах. Проверка параметров автоматической переездной сигнализации и устройств переездной автоматики. Проверка соответствия действующих устройств СЦБ утвержденной технической документации.		
Особенности обслуживания светофоров метрополитена (вариативная часть)	1	
Практические занятия	4	
2. Проверка правильности сигнализации светофоров и изменения любого из разрешающих показаний на запрещающее (вариативная часть)	2	
3. Проверка светофоров на невозможность открытия (вариативная часть)	2	
Самостоятельная работа обучающегося: Самостоятельное изучение дополнительного материала с использованием учебной или технической литературы: -Проверка правильности сигнализации светофоров на перегоне и изменения любого из разрешающих показаний на запрещающее. - Проверка на перегоне соответствия посылаемых в рельсы кодовых сигналов в рельсовой цепи сигнальным показаниям светофора. -Проверка на невозможность открытия выходных светофоров при занятом участке удаления. -Проверка выходных светофоров на невозможность их открытия при отсутствии блокировочных сигналов. -Проверка выходных светофоров на невозможность повторного их открытия при изъятых ключе-желе. - Проверка зависимостей устройств СЦБ на станциях с числом стрелок 30 и менее. -Проверка чередования полярности в рельсовых цепях постоянного тока с	10	

	непрерывным и импульсным питанием. - Проверка исправности действия тестовых схем устройств УСАБ-М - Проверка соответствия экземпляров технической документации. Проверка наличия и соответствия состояния устройств Инструкции о порядке пользования устройствами СЦБ. - Подготовка к лабораторным и практическим занятиям, оформление результатов выполнения практических занятий.		
Тема 3. Светофоры.	Краткое содержание учебного материала:	18	2
	Проверка видимости с пути сигнальных огней светофора Проверка видимости огней светофоров на главных путях перегонов и станции с локомотива, а так же действие локомотивной сигнализации (АЛС) и соответствие показаний путевого и локомотивного светофоров Смена ламп светофоров светодиодных матриц Проверка и чистка внутренней части светофорных головок, зеленых светящихся полос, световых и маршрутных указателей, стакана светофора, трансформаторного ящика Измерение времени замедления сигнальных реле.	7	
	Практические занятия	11	
	4. Измерение напряжения на лампах светофоров, 5. Смена ламп светофоров 6. Проверка и чистка светофорных головок. 7. Проверка внутреннего состояния маршрутного указателя, трансформаторного ящика 8. Проверка с пути видимости сигнальных огней 9. Замена линз и линзового комплекта	2 2 1 2 2 2	
	Самостоятельная работа обучающегося: Самостоятельное изучение дополнительного материала с использованием учебной или технической литературы: - Измерение напряжения на лампах светофоров при аварийном питании (по постоянному току)	8	

	- Проверка действия схемы двойного снижения напряжения - Окраска светофоров, шкафов и другого оборудования СЦБ Подготовка к лабораторным и практическим занятиям, оформление результатов выполнения практических занятий.		
Тема 4. Стрелка ЭЦ	Краткое содержание учебного материала:	8	2
	Проверка наружного состояния, исправности и надежности крепления электроприводов и стрелочных гарнитур, проверка плотности прижатия острия к рамному рельсу Наружная чистка электропривода и стрелочной гарнитуры, фундаментных угольников, тяг, деталей крепления, шибера контрольных линеек	5	
	Практические занятия	3	2
	10. Проверка наружного состояния электропривода и гарнитуры стрелок	2	
	11. Наружная чистка электропривода, шибера, линеек	1	
	Самостоятельная работа обучающегося: Самостоятельное изучение дополнительного материала с использованием учебной или технической литературы: - Наружная очистка электропривода и гарнитуры крестовины с НПК - Проверка плотности прижатия сердечника к усовику крестовин с НПК. - Проверка совместно с бригадиром крестовин с НПК на невозможность прижатия сердечника к усовику в плюсовом и минусовом положениях. Окраска светофоров, шкафов и другого оборудования СЦБ Подготовка к лабораторным и практическим занятиям, оформление результатов выполнения практических занятий.	10	
Тема 5. Стрелочный	Краткое содержание учебного материала:	10	

электропривод	Проверка внутреннего состояния электропривода с переводом стрелки. Чистка и регулировка контактов автопереключателя и проверка коллектора электродвигателя Проверка внутреннего состояния стрелочной коробки (ТЯ) и муфты Измерение тока электродвигателя МСП, Измерение усилия фрикционного сцепления в электроприводах с электродвигателями трехфазного тока, измерение напряжения на электродвигателе.	7	2
	Практические занятия	3	
	12. Проверка внутреннего состояния электропривода с переводом стрелки.	1	
	13. Замена двигателя стрелочного электропривода	1	
	14.Измерение напряжения и тока электродвигателя МСП, напряжения электродвигателя МСТ	1	
	Самостоятельная работа обучающегося: Самостоятельное изучение дополнительного материала с использованием учебной или технической литературы: Замена стрелочных электродвигателей Осмотр реверсирующего реле (ППРЗ-5000) и других приборов. Осмотр гарнитур крестовин с НПК со снятием рабочих тяг. Замена рабочих тяг гарнитур крестовин с НПК новыми. Проверка состояния устройств автоматической очистки стрелок (крестовин с НПК) Проверка действия стрелочного контрольного замка и стрелки на невозможность запираения ее замком в плюсовом и минусом положениях, при закладке между острием и рамным рельсом шаблона толщиной 4 мм. Проверка плотности прижатия острия к рамному рельсу перебрасыванием баланса при запертой стрелке. Проверка состояния замка и гарнитуры внешним осмотром. Обслуживание стрелки, оборудованной стрелочным контрольным замком. Подготовка к лабораторным и практическим занятиям, оформление результатов выполнения практических занятий. Измерение усилия нажатия фрикционного сцепления УКРУП-1	10	
Тема 6. Электрические	Краткое содержание учебного материала:	28	

рельсовые цепи. Рельсовые цепи метрополитена.	Проверка состояния рельсовых цепей на станции, в том числе индикатором тока рельсовых цепей. Проверка на перегоне состояния перемычек путевых дроссель-трансформаторов, перемычек к путевым трансформаторным ящикам и кабельным стойкам. Проверка станционных рельсовых цепей на шунтовую чувствительность. Измерение и регулировка напряжения на путевых реле на станции, на перегоне.	4	2
	Рельсовые цепи метрополитена (за счет часов вариативной части)	3	
	Измерение и регулировка параметров тока АЛСН /сигналов АЛС-АРС метрополитена. Проверка внутреннего состояния кабельных стоек, путевых трансформаторных ящиков Внешний осмотр дроссель – трансформаторов (ДТ) Проверка внутреннего состояния дроссель трансформаторов (ДТ) Проверка состояния напольных элементов заземляющих устройств СЦБ и исправности искровых промежутков релейных шкафов и светофоров Проверка исправности искровых промежутков и спусков, а также правильности подключения заземлений искусственных сооружений к рельсовым цепям.	8	
	Практические занятия	13	
	15. Проверка состояния рельсовых цепей на станции (вариативная часть)	2	
	16. Проверка рельсовых цепей на шунтовую чувствительность (вариативная часть)	2	
	17. Измерение и регулировка параметров тока АЛСН/ сигналов АЛС-АРС	1	
	18. Проверка внутреннего состояния дроссель - трансформатора	1	
	19. Проверка внутреннего состояния путевых ящиков, внешний осмотр ДТ	1	
	20. Проверка исправности заземляющих устройств СЦБ и искровых промежутков (вариативная часть)	2	
	21. Измерение и регулировка напряжения на путевых реле (вариативная часть)	2	
	22. Измерение электрического сопротивления балласта шпал.(вариативная часть)	2	

	Самостоятельная работа обучающегося: Самостоятельное изучение дополнительного материала с использованием учебной или технической литературы: - Рельсовые цепи тональной частоты. Измерение напряжения и тока. - Регулировка ТРЦ. -Приварка неисправных стыковых рельсовых соединителей на станции. - Подготовка к лабораторным и практическим занятиям, оформление результатов выполнения практических занятий -	8	
Тема 7 Системы и устройства метрополитена. Автостопы. АЛС-АРС - автоматическая локомотивная сигнализация с автоматическим регулированием скорости	Краткое содержание учебного материала:	20	2
	Автостопы. Осмотр автостопов и их гарнитур Полная проверка автостопов и их гарнитур. Чистка, смазка подшипников и валиков в шарнирных соединениях . Назначение и принцип действия АЛС-АРС. Путевые и поездные устройства, рельсовые цепи. Кабельная сеть. Структурная схема. Режимы работы. Увязка с автоблокировкой.	16	
	Практические занятия 23. Проверка автостопов и их гарнитур.	3	
	Самостоятельная работа обучающегося: Подготовка к практическим занятиям, оформление результатов выполнения практических занятий	4	
	Краткое содержание учебного материала:	5	

Тема 8. Аппараты управления	Проверка состояния пультов управления, табло. маневровых колонок Проверка состояния и при необходимости регулировка контактных систем кнопок, рукояток и коммутаторов Проверка состояния приборов и штепсельных розеток со стороны монтажа в отапливаемых помещениях. Проверка состояния пусковых трансмиттерных, импульсных реле, кодовых трансмиттеров, кодовых релейных ячеек, дешифраторных ячеек и блоков дешифратора. Измерение напряжения на электрических конденсаторах и выпрямителях дешифраторных ячеек и блоков дешифратора кодовой автоблокировки	4	2
	Практические занятия 24. Проверка состояния пультов управления, табло	1	
	Самостоятельная работа обучающегося: Самостоятельное изучение дополнительного материала с использованием учебной или технической литературы: Проверка состояния приборов и штепсельных розеток в неотапливаемых помещениях, шкафах и путевых трансформаторных ящиках с измерением остаточного напряжения на сигнальных, линейных реле, известителях приближения к переезду, повторителях сигнальных и путевых реле - Подготовка к лабораторным и практическим занятиям, оформление результатов практических занятий	5	
Тема 9. Автоматическая переездная сигнализация и автоматические шлагбаумы	Краткое содержание учебного материала:	6	
	Комплексное обслуживание и проверка действия автоматической переездной сигнализации и автоматических шлагбаумов	4	2

	Проверка действия и видимости огней заградительных светофоров, лампы которых не имеют контроля Смена ламп и измерение напряжения на лампах переездных светофоров, не имеющих контроля перегорания нити и имеющих контроль перегорания нити.		
	Практические занятия 25. Комплексное обслуживание устройств автоматики на переездах	2	
	Самостоятельная работа обучающегося: Самостоятельное изучение дополнительного материала с использованием учебной или технической литературы: Устройство и оборудование переездов. Горизонтально-поворотные шлагбаумы. Подготовка к лабораторным и практическим занятиям, оформление результатов выполнения практических занятий	5	
Тема 10. Контрольно – габаритные устройства (КГУ) (за счет часов вариативной части)	Краткое содержание учебного материала:	13	1
	Проверка работоспособности (КГУ) Измерение напряжения на контрольном реле Проверка состояния металлической несущей конструкции Измерение сопротивления изоляции Проверка кабельного ящика	10	
	Характерные виды нарушений нормальной работы устройств и способы их устранения; организация и технология производства электромонтажных работ	3	

	Самостоятельная работа обучающегося: Подготовка к лабораторным и практическим занятиям, оформление результатов выполнения практических занятий	3	
Тема 11. Система автоматического управления торможением поездов (САУТ-У,САУТ-Ц) (за счет часов вариативной части)	Краткое содержание учебного материала: Проверка длины путевых шлейфов Проверка правильности чередования частот путевых токов шлейфов Измерение шлейфов и напряжений на контрольных выходах путевых генераторов Настройка путевых шлейфов в резонанс	6	1
	Самостоятельная работа обучающегося: Самостоятельное изучение дополнительного материала с использованием учебной или технической литературы: -Необходимость создания САУТ и отличие от других приборов безопасности. Система автоматического управления торможением поезда (САУТ). Функции и принцип действия САУТ. Комплекс аппаратуры САУТ -Подготовка к лабораторным и практическим занятиям, оформление результатов выполнения практических занятий	5	
Тема 12. Кабельная сеть	Краткое содержание учебного материала:	8	2
	Проверка кабельных муфт со вскрытием Измерение сопротивления изоляции жил кабеля Проверка сопротивления изоляции монтажа на станциях, оборудованных сигнализаторами заземления	4	
	Практические занятия:	4	

	26. Измерение сопротивления жил кабеля по отношению к земле и другим жилам	1	
	27. Измерение сопротивления изоляции жил кабеля с отключением монтажа»	1	
	28. Измерение сопротивление изоляции жил кабеля мегомметром	1	
	29. Осмотр трассы подземных кабелей и кабельных желобов	1	
	Самостоятельная работа обучающегося: Подготовка к лабораторным и практическим занятиям, оформление результатов выполнения практических занятий	2	
Тема 13. Воздушная сигнальная линия	Краткое содержание учебного материала:	2	1
	Осмотр воздушной сигнальной линии с земли Проверка состояния кабельных ящиков		
Тема 14. Устройства	Краткое содержание учебного материала:	10	2

электропитания основные и резервные источники электропитания	Проверка напряжения всех цепей питания на питающей установке, проверка правильности работы блоков автоматической регулировки напряжения аккумуляторных батарей. Осмотр электропитающей установки. Проверка на питающей установку состояния выпрямителей, блоков автоматического регулирования напряжения батарей, пакетных переключателей, контакторов, трубчатых предохранителей, исправности работы контрольных реле напряжения их повторителей. Проверка правильности чередования фаз основного и резервного источников питания. Проверка состояния выпрямителей и их напряжения. Измерение прямого тока выпрямителей, работающих в буферном режиме. Проверка наличия и исправности резервного источника питания на станциях и перегонах при отсутствии (наличия) контроля резервного питания у дежурного персонала. Проверка состояния и пробный запуск преобразователей резервного питания с подключением нагрузки. Проверка соответствия номиналов плавких вставок предохранителей и автоматических выключателей в кабельных ящиках, релейных шкафах и на панелях постов ЭЦ.	6	
	Практические занятия 30. Осмотр питающей установки	1	
	31. Проверка напряжения всех цепей питания	1	
	32. Проверка состояния предохранителей, действия схем контроля их перегорания	1	
	33. Проверка состояния реле, релейных и конденсаторных блоков, трансформаторов, штепсельных розеток и приборов защиты от перенапряжения»	1	

	Самостоятельная работа обучающегося: Самостоятельное изучение дополнительного материала с использованием учебной или технической литературы: -Требования к источникам электропитания устройств автоматики и телемеханики - Подготовка к лабораторным и практическим занятиям, оформление результатов выполнения практических занятий	5	
Тема 15. Аккумуляторы	Краткое содержание учебного материала:	6	2
	Проверка состояния аккумуляторов и измерение напряжения и плотности электролита на каждом аккумуляторе для систем с автоматической регулировкой напряжения и без автоматической регулировки напряжения на станциях и на перегонах, а так же для всех систем.	3	
	Практические занятия 34. Проверка состояния аккумуляторов, измерение их параметров»	3	
	Самостоятельная работа обучающегося: Самостоятельное изучение дополнительного материала с использованием учебной или технической литературы: -Типы аккумуляторов, применяемых в устройствах СЦБ. Характеристики. Режимы работы аккумуляторных батарей. Необслуживаемые аккумуляторы. - Подготовка к лабораторным и практическим занятиям, оформление результатов выполнения практических занятий	3	
Тема 16. Дизель-генераторный агрегат (ДГА)	Краткое содержание учебного материала:	4	1
	Внешний осмотр и чистка ДГА, проверка наличия топлива, уровня масла и воды, пуск ДГА без нагрузки, проверка вырабатываемых напряжений, действие систем сигнализации и контроля.		
	Самостоятельная работа обучающегося: Подготовка к лабораторным и практическим занятиям, оформление результатов выполнения практических занятий	2	

Тема 17. Защитные устройства	Краткое содержание учебного материала:	3	2
	Защитные устройства (предохранители) Устройства грозозащиты		
	Самостоятельная работа обучающегося: Подготовка к лабораторным и практическим занятиям, оформление результатов выполнения практических занятий	3	
Тема 18. Приборы СЦБ, штепсельные розетки	Краткое содержание учебного материала:	6	2
	Одиночная смена приборов имеющих, штепсельное соединение.	4	
	Смена приборов СЦБ имеющих основания типов НШ, НМШ, ДСШ, РЭЛ. Смена релейных блоков Смена других приборов СЦБ, имеющих штепсельное включение (КПТШ, ТР, РТА, предохранители)		
	Практические занятия		
	35.Одиночная смена приборов и блоков штепсельного типа.	2	
	Самостоятельная работа обучающегося: Подготовка к лабораторным и практическим занятиям, оформление результатов выполнения практических занятий	4	
Тема 19.	Краткое содержание учебного материала:		

Железобетонные конструкции.	Осмотр и оценка состояния надземной части конструкции на всех участках. Осмотр и оценка состояния подземной части конструкции	3	1
	Самостоятельная работа обучающегося: Самостоятельное изучение дополнительного материала с использованием учебной или технической литературы: - Приготовление растворов для заделки трещин железобетонных мачт и фундаментов. Технология нанесения растворов. - Подготовка к лабораторным и практическим занятиям, оформление результатов выполнения практических занятий	5	
Тема 20. Эксплуатация устройств систем СЦБ и ЖАТ в зимних условиях (вариативная часть)	Краткое содержание учебного материала:	2	1
	Особенности эксплуатации устройств систем СЦБ и ЖАТ в зимних условиях Технология выполнения работ по подготовке устройств систем СЦБ и ЖАТ к работе в зимних условиях.	2	
	Контрольная работа	2	
	Самостоятельная работа обучающегося: Подготовка к контрольной работе и экзамену.	8	

Тема 21. Эксплуатация микропроцессорной централизация (МПС) (вариативная часть)	Краткое содержание учебного материала: Особенности эксплуатации устройств МПУ. Проверка действия, осмотр, измерение параметров, характеристик и приведение их к норме. Замена приборов по “состоянию” и с установленной периодичностью. Восстановление исправного действия устройств при возникновении отказов. Работы по повышению надежности. Текущий ремонт устройств.	4	2
	Практическое занятие 36. Программирование маршрута движения поезда	1	
Тема 22. Система гарантированного электропитания (СГЭП) (вариативная часть)	Краткое содержание учебного материала: Особенности эксплуатации устройств СГЭП. Проверка действия, осмотр, измерение параметров, характеристик и приведение их к норме. Замена аккумуляторных батарей с установленной периодичностью. Текущий ремонт устройств.	5	1
	Экзамен		

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально — техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие:

- учебного кабинета автоматики и телемеханики устройств СЦБ
- лаборатории монтажа и технической эксплуатации устройств СЦБ
- лаборатории электроизмерений
- электромонтажной мастерской
- слесарной мастерской

Оборудование учебного кабинета:

- Макеты
- ЭОР
- Наглядные механизмы
- Комплект мебели (рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером)

Оборудование лаборатории монтажа и технической эксплуатации устройств СЦБ:

- Оборудование:
- Комплекты лабораторных работ (26 видов)
- Тренажер для сборки и разборки стрелочного привода
- Светофорные головки
- Стенд «Устройство реле»
- Стенд «Виды защит электрических цепей»
- Стенд «магнитные пускатели»
- Комплект мебели (рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером)
- Монтажный статив штатного рабочего места электромонтера СЦБ.

Лаборатория электроизмерений

- Набор материалов на каждую лабораторную работу
- Измерительные приборы

Электромонтажная мастерская

- Оборудование:
- Оборудование и материалы для выполнения монтажных работ
- Специализированные рабочие места
- Стенды

- Мультимедийные средства
- Компьютерное рабочее место преподавателя

Слесарная мастерская

- Оборудование:
- Оборудование и материалы для выполнения слесарно-механических работ:
- Инструмент
- Сверлильный станок
- Сверлильно- резьбонарезной станок
- Заточной станок
- Специализированные рабочие места
- Компьютерное рабочее место преподавателя
- Мультимедийные средства

4.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1.Релейная централизация стрелок и сигналов. Казаков А.А., 2021

2.Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. Сибикин Ю.Д. 2020

3.Автоматика. Серебряков А.С. 2021

4.Поиск дефектов в релейно-контактных схемах. Захаров О.Г. ,2022

Дополнительные источники:

1.Учебная практика в электромонтажной мастерской. Мельников В.В., 2021

1. «Интернет-ресурсы:

Сайты: <http://elektroinf.narod.ru/> - библиотека электромонтера

<http://www.electromonter.info/> - справочник электромонтера

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Профессиональный модуль изучается параллельно с изучением учебных дисциплин общепрофессионального цикла: «Электротехника», «Материаловедение», «Общий курс железных дорог», «Безопасность жизнедеятельности».

Учебная практика – рассредоточенная, проводится параллельно с теоретической частью модуля из расчета один день в неделю по 6 часов.

Производственная практика проводится концентрированно после изучения МДК.

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках ПМ является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков.

Формой промежуточного контроля изучения модуля является экзамен по модулю.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация ППКРС должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Мастера производственного обучения должны иметь на 1 - 2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено ФГОС СПО для выпускников. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла, эти преподаватели и мастера производственного обучения получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1. Содержать устройства СЦБ в соответствии с утвержденными нормативами и допусками, требованиями должностных и специальных инструкций.	1. Использование технологической документации при выполнении электромонтажных работ устройств СЦБ 2. Соблюдение порядка безопасных условий труда при работе с исполнительными механизмами систем автоматики и телемеханики в соответствии с отраслевыми правилами по охране труда Соблюдение технологического процесса при выполнении электромонтажных работ в соответствии с инструкцией по техническому обслуживанию СЦБ и технологическими картами	Практические занятия № 2-26, 30,31,33,34,35 Наблюдение в процессе выполнения работ Экспертная оценка результатов деятельности Самопроверка Взаимопроверка Проверочные работы Решение ситуационных задач Дневники по УП и ПП, аттестационные листы, характеристика-отзыв с места УП и ПП, отчеты по практикам
ПК 2.2. Производить диагностику состояния устройств СЦБ по показаниям измерительных приборов.	1. Использование технологической документации при выполнении электромонтажных работ устройств СЦБ 2. Соблюдение технологического процесса при выполнении	Практические занятия №1,15,18,22,23,27,28,29,32,35 Наблюдение в процессе выполнения работ Экспертная оценка результатов деятельности Самопроверка Взаимопроверка

	электромонтажных работ в соответствии с инструкцией по техническому обслуживанию СЦБ и технологическими картами 3. Использование электрических схем и чертежей устройств СЦБ при выполнении электромонтажных работ устройств СЦБ	Проверочные работы Решение ситуационных задач Дневники по УП и ПП, аттестационные листы, характеристика-отзыв с места УП и ПП, отчеты по практикам
ПК 2.3. Выполнять регулировку механических частей устройств СЦБ согласно эксплуатационной и технической документации.	1.Использование технологической документации при выполнении электромонтажных работ устройств СЦБ 2. Соблюдение технологического процесса при выполнении электромонтажных работ в соответствии с инструкцией по техническому обслуживанию СЦБ и технологическими картами Проверка работы элементов и механизмов устройств СЦБ после выполнения установочных работ	Практические занятия № 13,14,24,26 Наблюдение в процессе выполнения работ Экспертная оценка результатов деятельности Самопроверка Взаимопроверка Проверочные работы Решение ситуационных задач Дневники по УП и ПП, аттестационные листы, характеристика-отзыв с места УП и ПП, отчеты по практикам

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

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Демонстрация интереса к будущей профессии в процессе теоретического обучения, производственной и учебной практики. Участие в конкурсах предметных недель. Участие в конкурсах профмастерства	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе обучения. Отзывы с мест прохождения практики. Результаты участия в конкурсах
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	Соответствие способов достижения цели способам, определенным руководителем	Анализ результатов практических работ
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы	Положительная динамика в организации деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции результатов собственной работы. Своевременность выполнения заданий. Качество выполненных заданий	Тестирование. Ведомости сдачи выполненных работ. Ведомости результатов обучения по периодам
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	Эффективность поиска необходимой информации. Анализ инноваций в области профессиональной	Отчет о новостях в профессиональной сфере (в любой форме)

	деятельности. Обзор публикаций в профессиональных изданиях	
ОК.05. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Использование информационных технологий в процессе обучения. Освоение программ, необходимых для профессиональной деятельности	Использование информационных технологий для подготовки презентаций
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения на принципах толерантного отношения: -соблюдение норм деловой культуры; - соблюдение этических норм	Оценка по поведению. Результаты участия в командных мероприятиях
ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	Своевременное получение приписного свидетельства. Участие в военно-патриотических мероприятиях. Участие в военно-спортивных объединениях. Выполнение профессиональных обязанностей во время учебных сборов	Результаты участия в соревнованиях. Фотоотчеты. Предоставление копии приписного свидетельства

Методические указания к самостоятельной работе обучающихся по изучению МДК.02.01 «Технология обслуживания оборудования устройств СЦБ»

Конспектирование источников

Конспект (от лат. *conspectus* – обзор) является письменным текстом, в котором кратко и последовательно изложено содержание основного источника информации. Конспектировать – значит приводить к некоему порядку сведения, почерпнутые из оригинала. В основе процесса лежит систематизация прочитанного или услышанного. Записи могут делаться как в виде точных выдержек, цитат, так и в форме свободной подачи смысла. Манера написания конспекта, как правило, близка к стилю первоисточника. Если конспект составлен правильно, он должен отражать логику и смысловую связь записываемой информации.

В хорошо сделанных записях можно с легкостью обнаружить специализированную терминологию, понятно растолкованную и четко выделенную для запоминания значений различных слов. Используя законспектированные сведения, легче создавать значимые творческие или научные работы, различные рефераты и статьи.

Правила конспектирования:

- внимательно прочитайте текст. Попутно отмечайте непонятные места, новые слова, имена, даты;
- наведите справки о лицах, событиях, упомянутых в тексте. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля;
- при первом чтении текста составьте простой план. При повторном чтении постарайтесь кратко сформулировать основные положения текста, отметив аргументацию автора;
- заключительный этап конспектирования состоит из перечитывания ранее отмеченных мест и их краткой последовательной записи;
- при конспектировании надо стараться выразить авторскую мысль своими словами;
- стремитесь к тому, чтобы один абзац авторского текста был передан при конспектировании одним, максимум двумя предложениями.

Подготовка к лабораторной работе

- Прочитать название работы и выясните смысл всех непонятных слов.
- Прочитать описание работы от начала до конца, не задерживаясь на выводе формул. Задача первого прочтения состоит в том, чтобы выяснить, какова цель лабораторной работы и каким методом она проводится.
- Прочитать по учебнику материал, относящийся к данной работе. Найти ответы на контрольные вопросы, приведенные в конце описания работы (если они имеются).

- Рассмотреть по учебнику устройство и принцип работы приборов, которые будут использоваться в работе.
- Рассмотреть в описании лабораторной работы в учебнике принципиальную схему эксперимента и таблицу, в которую будут заноситься результаты измерений. Если таблицы в работе нет, составить ее.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
по МДК.02.01 «Технология обслуживания оборудования устройств СЦБ »
для профессии 23.01.14 «Электромонтер устройств сигнализации, централизации, блокировки (СЦБ)»

2 курс, 3 семестр (34 часа)			
№ темы	Количество часов	№ учебного занятия	Наименование учебного занятия (форма проведения)
1	1	1.	Введение
	1	2.	Обязанности и права электромонтера. Устав о дисциплине работников транспорта РФ
	1	3.	Планирование, контроль и порядок учета выполнения работ
	1	4.	Меры безопасности при проведении работ.
	1	5.	Формы учёта выполнения работ.
	1	6.	Порядок ведения журналов.
	1	7.	Журналы метрополитена
	1	8.	Журналы метрополитена
	1	9.	Практическое занятие №1. Ознакомление с измерительными приборами
	1	10.	Практическое занятие №1. Ознакомление с измерительными приборами
2	1	11.	Настройка и регулировка электрических элементов устройств СЦБ
	1	12.	Настройка и регулировка электрических элементов устройств СЦБ
	1	13.	Проверка на станции правильности сигнализации светофоров (входных, выходных, маршрутных) и изменения любого из разрешающих показаний на запрещающее).
	1	14.	Проверка на станции правильности сигнализации светофоров (входных, выходных, маршрутных) и изменения любого из разрешающих показаний на запрещающее).
	1	15.	Проверка правильности сигнализации маршрутных световых указателей.
	1	16.	Проверка правильности сигнализации маршрутных световых указателей.

	1	17.	Проверка действия схем зависимостей устройств ЭЦ
		18.	Проверка действия схем зависимостей устройств ЭЦ
	1	19.	Проверка взаимозависимости стрелок и светофоров устройств ЭЦ
	1	20.	Проверка зависимостей при полуавтоматической блокировке.
	1	21.	Проверка правильности чередования полярности или фаз напряжения и работы схем защиты смежных рельсовых цепей на станциях и перегонах.
	1	22.	Проверка правильности чередования полярности или фаз напряжения и работы схем защиты смежных рельсовых цепей на станциях и перегонах.
	1	23.	Проверка параметров автоматической переездной сигнализации и устройств переездной автоматики.
	1	24.	Проверка параметров автоматической переездной сигнализации и устройств переездной автоматики.
	1	25.	Проверка соответствия действующих устройств СЦБ утвержденной технической документации.
	1	26.	Проверка соответствия действующих устройств СЦБ утвержденной технической документации.
	1	27.	Особенности обслуживания светофоров метрополитена
	1	28.	Практическое занятие №2. Проверка правильности сигнализации светофоров и изменения любого из разрешающих показаний на запрещающие
	1	29.	Практическое занятие №2. Проверка правильности сигнализации светофоров и изменения любого из разрешающих показаний на запрещающие
	1	30.	Практическое занятие №3. Проверка светофоров на невозможность открытия
	1	31.	Практическое занятие №3. Проверка светофоров на невозможность открытия
3	1	32.	Проверка видимости с пути сигнальных огней светофора
	1	33.	Проверка видимости огней светофоров на главных путях перегонов и станции с локомотива
	1	34.	Действие локомотивной сигнализации (АЛС) и соответствие показаний путевого и локомотивного светофоров
2 курс, 4 семестр (18 часов)			
	1	35.	Действие локомотивной сигнализации (АЛС) и соответствие показаний путевого и локомотивного светофоров
	1	36.	Смена ламп светофоров светодиодных матриц
	1	37.	Проверка и чистка внутренней части светофорных головок, зеленых светящихся полос, световых и маршрутных указателей, стакана светофора, трансформаторного ящика

	1	38.	Измерение времени замедления сигнальных реле.
	1	39.	Практическое занятие №4. Измерение напряжения на лампах светофоров
	1	40.	Практическое занятие №4. Измерение напряжения на лампах светофоров
	1	41.	Практическое занятие №5. Смена ламп светофоров
	1	42.	Практическое занятие №5. Смена ламп светофоров
	1	43.	Практическое занятие №6. Проверка и чистка светофорных головок.
	1	44.	Практическое занятие №7. Проверка внутреннего состояния маршрутного указателя, трансформаторного ящика
	1	45.	Практическое занятие №7. Проверка внутреннего состояния маршрутного указателя, трансформаторного ящика
	1	46.	Практическое занятие №8. Проверка с пути видимости сигнальных огней
	1	47.	Практическое занятие №8. Проверка с пути видимости сигнальных огней
	1	48.	Практическое занятие №9. Замена линз и линзового комплекта
	1	49.	Практическое занятие №9. Замена линз и линзового комплекта
4	1	50.	Проверка наружного состояния, исправности и надежности крепления электроприводов и стрелочных гарнитур, проверка плотности прижатия острия к рамному рельсу
	1	51.	Проверка наружного состояния, исправности и надежности крепления электроприводов и стрелочных гарнитур, проверка плотности прижатия острия к рамному рельсу
	1	52.	Проверка наружного состояния, исправности и надежности крепления электроприводов и стрелочных гарнитур, проверка плотности прижатия острия к рамному рельсу
3 курс, 5 семестр (148 часов)			
	1	1.	Наружная чистка электропривода и стрелочной гарнитуры, фундаментных угольников, тяг, деталей крепления, шибера контрольных линеек
	1	2.	Наружная чистка электропривода и стрелочной гарнитуры, фундаментных угольников, тяг, деталей крепления, шибера контрольных линеек
	1	3.	Практическое занятие №10. Проверка наружного состояния электропривода и гарнитуры стрелок

	1	4.	Практическое занятие №10. Проверка наружного состояния электропривода и гарнитуры стрелок
	1	5.	Практическое занятие №11. Наружная чистка электропривода, шибера, линеек
5	1	6.	Проверка внутреннего состояния электропривода с переводом стрелки
	1	7.	Проверка внутреннего состояния электропривода с переводом стрелки
	1	8.	Чистка и регулировка контактов автопереключателя и проверка коллектора электродвигателя
	1	9.	Проверка внутреннего состояния стрелочной коробки (ТЯ) и муфты
	1	10.	Измерение тока электродвигателя МСП
	1	11.	Измерение усилия фрикционного сцепления в электроприводах с электродвигателями трехфазного тока, измерение напряжения на электродвигателе.
	1	12.	Измерение усилия фрикционного сцепления в электроприводах с электродвигателями трехфазного тока, измерение напряжения на электродвигателе.
	1	13.	Практическое занятие №12. Проверка внутреннего состояния электропривода с переводом стрелки.
	1	14.	Практическое занятие №13. Замена двигателя стрелочного электропривода
	1	15.	Практическое занятие №14. Измерение напряжения и тока электродвигателя МСП, напряжения электродвигателя МСТ
6	1	16.	Проверка состояния рельсовых цепей на станции, в том числе индикатором тока рельсовых цепей.
	1	17.	Проверка на перегоне состояния перемычек путевых дроссель-трансформаторов, перемычек к путевым трансформаторным ящикам и кабельным стойкам.
	1	18.	Проверка станционных рельсовых цепей на шунтовую чувствительность.
	1	19.	Измерение и регулировка напряжения на путевых реле на станции, на перегоне.
	1	20.	Рельсовые цепи метрополитена
	1	21.	Рельсовые цепи метрополитена
	1	22.	Рельсовые цепи метрополитена
	1	23.	Измерение и регулировка параметров тока АЛСН /сигналов АЛС-АРС метрополитена.
	1	24.	Измерение и регулировка параметров тока АЛСН /сигналов АЛС-АРС метрополитена.
	1	25.	Измерение и регулировка параметров тока АЛСН /сигналов АЛС-АРС метрополитена.
	1	26.	Проверка внутреннего состояния кабельных стоек, путевых трансформаторных ящиков

	1	27.	Внешний осмотр дроссель – трансформаторов (ДТ)
	1	28.	Проверка внутреннего состояния дроссель трансформаторов (ДТ)
	1	29.	Проверка состояния напольных элементов заземляющих устройств СЦБ и исправности искровых промежутков релейных шкафов и светофоров
	1	30.	Проверка исправности искровых промежутков и спусков, а также правильности подключения заземлений искусственных сооружений к рельсовым цепям.
	1	31.	Практическое занятие №15. Проверка состояния рельсовых цепей на станции.
	1	32.	Практическое занятие №15. Проверка состояния рельсовых цепей на станции.
	1	33.	Практическое занятие №16. Проверка рельсовых цепей на шунтовую чувствительность
	1	34.	Практическое занятие №16. Проверка рельсовых цепей на шунтовую чувствительность
	1	35.	Практическое занятие №17. Измерение и регулировка параметров тока АЛСН/ сигналов АЛС-АРС
	1	36.	Практическое занятие №18. Проверка внутреннего состояния дроссель - трансформатора
	1	37.	Практическое занятие №19. Проверка внутреннего состояния путевых ящиков, внешний осмотр ДТ
	1	38.	Практическое занятие №20. Проверка исправности заземляющих устройств СЦБ и искровых промежутков
	1	39.	Практическое занятие №20. Проверка исправности заземляющих устройств СЦБ и искровых промежутков
	1	40.	Практическое занятие №21. Измерение и регулировка напряжения на путевых реле
	1	41.	Практическое занятие №21. Измерение и регулировка напряжения на путевых реле
	1	42.	Практическое занятие №22. Измерение электрического сопротивления балласта шпал
	1	43.	Практическое занятие №22. Измерение электрического сопротивления балласта шпал
7	1	44.	Автостопы. Осмотр автостопов и их гарнитуры
	1	45.	Автостопы. Осмотр автостопов и их гарнитуры
	1	46.	Автостопы. Осмотр автостопов и их гарнитуры
	1	47.	Автостопы. Осмотр автостопов и их гарнитуры
	1	48.	Полная проверка автостопов и их гарнитур.
	1	49.	Полная проверка автостопов и их гарнитур.
	1	50.	Чистка, смазка подшипников и валиков в шарнирных соединениях .
	1	51.	Чистка, смазка подшипников и валиков в шарнирных соединениях
	1	52.	Назначение и принцип действия АЛС-АРС.

	1	53.	Назначение и принцип действия АЛС-АРС.
	1	54.	Назначение и принцип действия АЛС-АРС.
	1	55.	Путевые и поездные устройства, рельсовые цепи.
	1	56.	Путевые и поездные устройства, рельсовые цепи
	1	57.	Кабельная сеть. Структурная схема. Режимы работы. Увязка с автоблокировкой.
	1	58.	Кабельная сеть. Структурная схема. Режимы работы. Увязка с автоблокировкой.
	1	59.	Кабельная сеть. Структурная схема. Режимы работы. Увязка с автоблокировкой.
	1	60.	Практическое занятие № 23. Проверка автостопов и их гарнитур.
	1	61.	Практическое занятие № 23. Проверка автостопов и их гарнитур
	1	62.	Практическое занятие № 23. Проверка автостопов и их гарнитур
8	1	63.	Проверка состояния пультов управления, табло. маневровых колонок. Проверка состояния и при необходимости регулировка контактных систем кнопок, рукояток и коммутаторов
	1	64.	Проверка состояния приборов и штепсельных розеток со стороны монтажа в отапливаемых помещениях
	1	65.	Проверка состояния пусковых транзисторных, импульсных реле, кодовых транзисторов, кодовых релейных ячеек, дешифраторных ячеек и блоков дешифратора.
	1	66.	Измерение напряжения на электрических конденсаторах и выпрямителях дешифраторных ячеек и блоков дешифратора кодовой автоблокировки
	1	67.	Практическое занятие №24. Проверка состояния пультов управления, табло
9	1	68.	Комплексное обслуживание и проверка действия автоматической переездной сигнализации и автоматических шлагбаумов
	1	69.	Комплексное обслуживание и проверка действия автоматической переездной сигнализации и автоматических шлагбаумов
	1	70.	Проверка действия и видимости огней заградительных светофоров, лампы которых не имеют контроля
	1	71.	Смена ламп и измерение напряжения на лампах переездных светофоров, не имеющих контроля перегорания нити и имеющих контроль перегорания нити.
	1	72.	Практическое занятие №25. Комплексное обслуживание устройств автоматики на переездах
	1	73.	Практическое занятие №25. Комплексное обслуживание устройств автоматики на переездах
10	1	74.	Проверка работоспособности (КГУ)
	1	75.	Проверка работоспособности (КГУ)

	1	76.	Проверка работоспособности (КГУ)
	1	77.	Измерение напряжения на контрольном реле
	1	78.	Измерение напряжения на контрольном реле
	1	79.	Проверка состояния металлической несущей конструкции
	1	80.	Проверка состояния металлической несущей конструкции
	1	81.	Измерение сопротивления изоляции
	1	82.	Проверка кабельного ящика
	1	83.	Характерные виды нарушений нормальной работы устройств и способы их устранения
	1	84.	Организация и технология производства электромонтажных работ
	1	85.	Организация и технология производства электромонтажных работ
	1	86.	Проверка кабельного ящика
11	1	87.	Проверка длины путевых шлейфов
	1	88.	Проверка правильности чередования частот путевых токов шлейфов
	1	89.	Проверка правильности чередования частот путевых токов шлейфов
	1	90.	Измерение шлейфов и напряжений на контрольных выходах путевых генераторов
	1	91.	Измерение шлейфов и напряжений на контрольных выходах путевых генераторов
	1	92.	Настройка путевых шлейфов в резонанс
12	1	93.	Проверка кабельных муфт со вскрытием
	1	94.	Проверка кабельных муфт со вскрытием
	1	95.	Измерение сопротивления изоляции жил кабеля
	1	96.	Проверка сопротивления изоляции монтажа на станциях, оборудованных сигнализаторами заземления
	1	97.	Практическое занятие №26. Измерение сопротивления жил кабеля по отношению к земле и другим жилам

	1	98.	Практическое занятие №27. Измерение сопротивления изоляции жил кабеля с отключением монтажа
	1	99.	Практическое занятие №28. Измерение сопротивление изоляции жил кабеля мегомметром
	1	100.	Практическое занятие №29. Осмотр трассы подземных кабелей и кабельных желобов
13	1	101.	Осмотр воздушной сигнальной линии с земли
	1	102.	Проверка состояния кабельных ящиков
14	1	103.	Проверка напряжения всех цепей питания на питающей установке, проверка правильности работы блоков автоматической регулировки напряжения аккумуляторных батарей. Осмотр электропитающей установки
	1	104.	Проверка на питающей установку состояния выпрямителей, блоков автоматического регулирования напряжения батарей, пакетных переключателей, контакторов, трубчатых предохранителей, исправности работы контрольных реле напряжения их повторителей.
	1	105.	Проверка правильности чередования фаз основного и резервного источников питания. Проверка состояния выпрямителей и их напряжения. Измерение прямого тока выпрямителей, работающих в буферном режиме.
	1	106.	Проверка наличия и исправности резервного источника питания на станциях и перегонах при отсутствии (наличия) контроля резервного питания у дежурного персонала
	1	107.	Проверка состояния и пробный запуск преобразователей резервного питания с подключением нагрузки
	1	108.	Проверка соответствия номиналов плавких вставок предохранителей и автоматических выключателей в кабельных ящиках, релейных шкафах и на панелях постов ЭЦ.
	1	109.	Практическое занятие №30. Осмотр питающей установки
	1	110.	Практическое занятие №31. Проверка напряжения всех цепей питания
	1	111.	Практическое занятие №32. Проверка состояния предохранителей, действия схем контроля их перегорания
	1	112.	Практическое занятие №33. Проверка состояния реле, релейных и конденсаторных блоков, трансформаторов, штепсельных розеток и приборов защиты от перенапряжения»
15	1	113.	Проверка состояния аккумуляторов и измерение напряжения и плотности электролита на каждом аккумуляторе для систем с автоматической регулировкой напряжения и без автоматической регулировки напряжения на станциях и на перегонах, а так же для всех систем.

	1	114.	Проверка состояния аккумуляторов и измерение напряжения и плотности электролита на каждом аккумуляторе для систем с автоматической регулировкой напряжения и без автоматической регулировки напряжения на станциях и на перегонах, а так же для всех систем.
	1	115.	Проверка состояния аккумуляторов и измерение напряжения и плотности электролита на каждом аккумуляторе для систем с автоматической регулировкой напряжения и без автоматической регулировки напряжения на станциях и на перегонах, а так же для всех систем.
	1	116.	Практическое занятие №34. Проверка состояния аккумуляторов, измерение их параметров
	1	117.	Практическое занятие №34. Проверка состояния аккумуляторов, измерение их параметров
	1	118.	Практическое занятие №34. Проверка состояния аккумуляторов, измерение их параметров
16	1	119.	Внешний осмотр и чистка ДГА, проверка наличия топлива, уровня масла и воды, пуск ДГА без нагрузки, проверка вырабатываемых напряжений, действие систем сигнализации и контроля.
	1	120.	Внешний осмотр и чистка ДГА, проверка наличия топлива, уровня масла и воды, пуск ДГА без нагрузки, проверка вырабатываемых напряжений, действие систем сигнализации и контроля.
	1	121.	Внешний осмотр и чистка ДГА, проверка наличия топлива, уровня масла и воды, пуск ДГА без нагрузки, проверка вырабатываемых напряжений, действие систем сигнализации и контроля.
	1	122.	Внешний осмотр и чистка ДГА, проверка наличия топлива, уровня масла и воды, пуск ДГА без нагрузки, проверка вырабатываемых напряжений, действие систем сигнализации и контроля.
17	1	123.	Защитные устройства (предохранители)
	1	124.	Защитные устройства (предохранители)
	1	125.	Устройства грозозащиты
18	1	126.	Одиночная смена приборов имеющих, штепсельное соединение.
	1	127.	Смена приборов СЦБ имеющих основания типов НШ, НМШ, ДСШ, РЭЛ.
	1	128.	Смена релейных блоков
	1	129.	Смена других приборов СЦБ, имеющих штепсельное включение(КПТШ,ТР,РТА, предохранители)
	1	130.	Практическое занятие №35. Одиночная смена приборов и блоков штепсельного типа.
	1	131.	Практическое занятие №35. Одиночная смена приборов и блоков штепсельного типа.
19	1	132.	Осмотр и оценка состояния надземной части конструкции на всех участках
	1	133.	Осмотр и оценка состояния надземной части конструкции на всех участках
	1	134.	Осмотр и оценка состояния подземной части конструкции

20	1	135.	Особенности эксплуатации устройств систем СЦБ и ЖАТ в зимних условиях
	1	136.	Технология выполнения работ по подготовке устройств систем СЦБ и ЖАТ к работе в зимних условиях
21	1	137.	Особенности эксплуатации устройств МПУ.
	1	138.	Проверка действия, осмотр, измерение параметров, характеристик и приведение их к норме. Замена приборов по “состоянию” и с установленной периодичностью.
	1	139.	Восстановление исправного действия устройств при возникновении отказов. Работы по повышению надежности.
	1	140.	Текущий ремонт устройств.
	1	141.	Практическое занятие 36. Программирование маршрута движения поезда
22	1	142.	Особенности эксплуатации устройств СГЭП.
	1	143.	Проверка действия, осмотр, измерение параметров, характеристик и приведение их к норме.
	1	144.	Замена аккумуляторных батарей с установленной периодичностью.
	1	145.	Текущий ремонт устройств.
	1	146.	Текущий ремонт устройств.
	1	147.	Контрольная работа
	1	148.	Контрольная работа
Всего часов	200		

