

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)**

**Санкт-Петербургский техникум железнодорожного транспорта –
структурное подразделение ФГБОУ ВО ПГУПС**

Методические рекомендации обсуждены
и одобрены на заседании цикловой
комиссии специальности 13.02.07
Электроснабжение (по отраслям)
протокол № 13 23.06. 2017 г.
Председатель ЦК _____ О.Г. Ройзен

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебной работе

_____ С.А. Воронина

«31» августа 2017 г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ
ПМ.03. ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТ ПРИ
ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТЕ ОБОРУДОВАНИЯ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ**

программа подготовки специалистов среднего звена

по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

заочная форма обучения

Базовая подготовка

Санкт-Петербург

2017

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Технологическая карта внеаудиторной самостоятельной работы	6
2. Перечень источников информации, рекомендуемых к использованию	10
3. Методика организации внеаудиторной самостоятельной работы	13
3.1. Проработка конспектов, учебной литературы, инструкций	13
3.2. Подготовка к ответам на контрольные вопросы	29
3.3. Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам и оформление отчетов	31
3.4. Выполнение домашних контрольных работ	35

ВВЕДЕНИЕ

Методические рекомендации по внеаудиторной самостоятельной работе обучающихся разработаны в соответствии с ФГОС СПО для специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям).

Целью рекомендаций является оказание методической помощи обучающимся при самостоятельном освоении учебного материала по профессиональному модулю ПМ.03. Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей и преподавателям при организации внеаудиторной самостоятельной работы.

В результате выполнения заданий самостоятельной работы по профессиональному модулю ПМ.03. Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей обучающиеся должны

иметь практический опыт:

- подготовки рабочих мест для безопасного производства работ;
- оформления работ нарядом-допуском в электроустановках и на линиях электропередачи;
- подготовки рабочих мест для безопасного производства работ на контактной сети и линиях автоблокировки;
- оформления оперативно-технической документации при производстве работ на контактной сети;
- оформления снятия и подачи напряжения для работ в «окно»;
- ограждения мест производства работ сигналами уменьшения скорости и сигналами остановки;
- подачи ручных сигналов при приеме, пропуске и отправлении поездов, при маневрах;
- установки постоянных и временных сигнальных знаков;
- обеспечения безопасности движения при пропуске поездов;

уметь:

- обеспечивать безопасные условия труда при производстве работ в электроустановках и электрических сетях при плановых и аварийных работах;
- заполнять наряды, наряды-допуски, оперативные журналы проверки знаний по охране труда;
- выполнять расчеты заземляющих устройств и грозозащиты;
- обеспечивать безопасные условия труда при производстве работ на контактной сети и линиях автоблокировки при плановых и аварийных работах;
- определять соответствие технического состояния основных сооружений и устройств электроснабжения, подвижного состава требованиям Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации;

- организовывать производство работ на контактной сети в точном соответствии с действующими правилами и инструкциями Минтранса России;

знать:

- правила безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях;
 - перечень документов, оформляемых для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи;
- правила безопасного производства отдельных видов работ на контактной сети и линиях автоблокировки;
 - перечень документов, оформляемых для обеспечения безопасности производства работ на контактной сети и линиях автоблокировки;
- основные обязанности работников железнодорожного транспорта, об ответственности за выполнение требований общесетевых инструкций;
- требования к содержанию основных сооружений и устройств электроснабжения, подвижного состава;
- систему организации движения поездов и принципы сигнализации;
- порядок действий в аварийных и нестандартных ситуациях;
- порядок обеспечения безопасности движения поездов при производстве работ на контактной сети.

Процесс выполнения внеаудиторной самостоятельной работы в рамках изучения междисциплинарных курсов МДК.03.01. Безопасность работ при эксплуатации и ремонте устройств электроснабжения; МДК.03.02. Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения в составе профессионального модуля направлен на освоение обучающимися профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций:

- ПК 3. 1. Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях.
- ПК 3.2. Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей.
- ПК 3.3. Обеспечивать безопасность движения поездов при производстве работ на контактной сети электрифицированных железных дорог.
- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач,

профессионального и личностного развития.

- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется обучающимися после изучения соответствующих тем междисциплинарных курсов МДК.03.01. Безопасность работ при эксплуатации и ремонте устройств электроснабжения; МДК.03.02. Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения в составе профессионального модуля с целью формирования умений использовать нормативную, справочную и специальную литературу для поиска информации, формирования самостоятельности мышления, творческого подхода к решаемым практическим задачам.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия, и может проходить в письменной, устной или смешанной форме с представлением продукта творческой деятельности обучающегося.

1. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

№	Наименование тем	Объем часов самостоятельной работы	Содержание заданий для внеаудиторной самостоятельной работы
1	<p>МДК.03.01. Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения. Раздел 1. Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей. Тема 1.1. Общие сведения по организации безопасного выполнения работ при эксплуатации и ремонте оборудования.</p>	11	<p>Выполнение домашней контрольной работы</p> <p>Проработка конспектов занятий</p> <p>Оформление отчетов по практическому занятию</p> <p>Самостоятельное изучение учебного материала:</p> <p>Лица, ответственные за безопасное проведение работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения, их права и обязанности</p> <p>Требования к персоналу, его подготовка, права и обязанности. Плановые и аварийные работы. Порядок и условия производства работ</p>
2	<p>Тема 1.2. Обеспечение безопасных условий труда при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения</p>	69	<p>Проработка конспектов занятий</p> <p>Оформление отчетов по практическим занятиям</p> <p>Самостоятельное изучение учебного материала:</p> <p>Порядок организации работ по одному наряду на нескольких рабочих местах, присоединениях, подстанциях; работ в распределительных устройствах на участках воздушных и кабельных линиях (ВЛ) электропередач; на многоцепных ВЛ, пересечениях ВЛ, разных участках ВЛ. Организация работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации согласно перечню. Первичный допуск бригады к работе по наряду-допуску.</p> <p>Осуществление надзора при проведении работ, изменение в составе бригады. Осуществление переводов на другое рабочее место, оформление перерывов в работе и повторный инструктаж. Окончание работы, сдача-приемка рабочего места. Закрытие наряда. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения. Обеспечение безопасности при работах в зоне влияния электрического и магнитного полей, при эксплуатации и ремонте электролизных установок, электродвигателей, коммутационных аппаратов, комплектных распределительных устройств, силовых трансформаторов, измерительных трансформаторов тока и напряжения, аккумуляторных батарей, конденсаторных установок, при работах в электроустановках с применением автомобилей, грузоподъемных машин, механизмов и лестниц.</p>

3	Тема 1.3. Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте линий электропередач	17	<p>Проработка конспектов занятий</p> <p>Оформление отчетов по практическому занятию</p> <p>Самостоятельное изучение учебного материала:</p> <p>Обеспечение безопасности земляных работ на кабельных линиях, работ при подвеске и креплении кабелей и муфт, при разрезании кабеля, вскрытии муфт, при разогреве кабельной массы и заливке муфт, при прокладке и перекладке кабелей, при работах на кабельных линиях в подземных сооружениях, в пролетах пересечения с действующими воздушными линиями, на воздушных линиях под наведенным напряжением, на одной отключенной цепи многоцепной ЛЭП, при пофазном ремонте ЛЭП, при расчистке трассы от деревьев, при обходах и осмотрах воздушных ЛЭП, на пересечениях и сближениях воздушных ЛЭП с дорогами, при обслуживании сетей уличного освещения, на воздушных ЛЭП с применением автомобилей, грузоподъемных машин, механизмов и лестниц.</p>
4	Тема 1.4. Заземление и защитные меры электробезопасности	16	<p>Проработка конспектов занятий</p> <p>Подготовка к ответам на контрольные вопросы</p> <p>Самостоятельное изучение учебного материала:</p> <p>Заземляющие устройства электроустановок напряжением до и выше 1000 В</p>
5	Тема 1.5. Меры защиты от атмосферных перенапряжений	18	<p>Самостоятельное изучение учебного материала:</p> <p>Тема 1.5. Меры защиты от атмосферных перенапряжений</p> <p>Природа возникновения и виды атмосферных перенапряжений. Способы и средства защиты от атмосферных перенапряжений. Разрядники и ограничители перенапряжений. Молниеотводы: назначение, классификация, конструкция, защитные зоны.</p>
6	<p>Раздел 2. Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте контактной сети и устройств электроснабжения автоблокировки железных дорог</p> <p>Тема 2.1. Общие сведения по организации безопасного выполнения работ при эксплуатации и ремонте контактной сети и устройств электроснабжения автоблокировки</p>	16	<p>Выполнение домашней контрольной работы</p> <p>Проработка конспектов занятий</p> <p>Самостоятельное изучение учебного материала:</p> <p>Лица, ответственные за безопасное проведение работ, их права и обязанности. Требования к персоналу, его подготовка, права и обязанности.</p> <p>Требования к содержанию и пользованию средствами защиты, сигнальными принадлежностями, подъемными механизмами и монтажными приспособлениями. Меры безопасности при нахождении на железнодорожных путях. Работы на высоте.</p>

7	Тема 2.2. Обеспечение безопасных условий труда при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения автоблокировки железных дорог	27	Самостоятельное изучение учебного материала: Техническая документация, знаки и плакаты по безопасности труда. Производство оперативных переключений. Порядок испытания, освидетельствования и применения средств защиты, подъемных механизмов и монтажных приспособлений. Организационные и технические мероприятия по обеспечению безопасности работающих. Опасные места. Оформление работ нарядом-допуском. Организация работ по распоряжению. Порядок производства работ командированным электротехническим персоналом
8	Раздел 3. Оформление документации по охране труда и электробезопасности Тема 3.1. Документация по охране труда	35	Проработка конспектов занятий Подготовка к ответам на контрольные вопросы Оформление отчетов по практическим занятиям Самостоятельное изучение учебного материала: Протокол проверки знаний норм и правил работы в электроустановках. Форма наряда-допуска для работы в электроустановках и указания по его заполнению. Журнал учета работ по нарядам и распоряжениям. Оперативный журнал электроустановки. Журнал учета и содержания средств защиты. Журнал испытания средств защиты. Протокол испытания средств защиты
9	МДК. 03.02. Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения Раздел 4. Обеспечение безопасности движения поездов Тема 4.1. Общие обязанности работников железнодорожного транспорта	4	Выполнение домашней контрольной работы Проработка конспектов занятий и инструкций Самостоятельное изучение учебного материала: Общие обязанности работников железнодорожного транспорта. Порядок допуска к управлению локомотивами, мотор-вагонными поездами, специальным подвижным составом. Требования к лицам, поступающим на работу, связанную с движением поездов.
10	Тема 4.2. Сооружения и устройства	19	Проработка конспектов занятий и инструкций Самостоятельное изучение учебного материала: Организация функционирования сооружений и устройств железнодорожного хозяйства. Пересечения, переезды и примыкания железных дорог. Техническая эксплуатация технологической электросвязи и устройств СЦБ. Техническая эксплуатация сооружений и устройств технологического электроснабжения железнодорожного транспорта. Обслуживание сооружений и устройств железнодорожного транспорта
11	Тема 4.3. Система	22	Проработка конспектов занятий и инструкций,

	сигнализации		<p>Оформление отчетов по практическим занятиям</p> <p>Самостоятельное изучение учебного материала:</p> <p>Светофоры. Сигналы ограждения. Ручные сигналы. Сигнальные указатели и знаки. Сигналы, применяемые при маневровой работе. Сигналы, применяемые для обозначения поездов, локомотивов и других подвижных единиц. Звуковые сигналы.</p>
12	Тема 4.4. Подвижной состав и специальный подвижной состав	3	<p>Самостоятельное изучение учебного материала:</p> <p>Общие требования к подвижному составу. Основные типы подвижного состава и их характеристики. Общие требования к подвижному составу и специальному подвижному составу. Отличительные знаки и подписи на подвижном составе. Устройства, которыми должны оборудоваться локомотивы, вагоны, единицы мотор-вагонного подвижного состава и специальный самоходный подвижной состав.</p>
13	Тема 4.5. Организация движения поездов	36	<p>Проработка конспектов занятий и инструкций</p> <p>Оформление отчетов по практическим занятиям</p> <p>Самостоятельное изучение учебного материала:</p> <p>Организация технической работы станции. Производство маневров. Прием и отправление поездов. Движение поездов при автоматической блокировке. Движение поездов на участках, оборудованных диспетчерской централизацией. Движение поездов при полуавтоматической блокировке и при электрожелезнодорожной системе. Движение поездов при телефонных средствах связи и при перерыве действия всех средств сигнализации и связи. Движение хозяйственных поездов, специального самоходного подвижного состава при производстве работ на железнодорожных путях и сооружениях. Порядок выдачи предупреждений.</p>
14	Тема 4.6. Обеспечение безопасности движения поездов	40	<p>Проработка конспектов занятий и инструкций,</p> <p>Самостоятельное изучение учебного материала:</p> <p>Обеспечение безопасности движения поездов при работах на станциях и перегонах с изолирующих съёмных вышек. Регламент действий работников, связанных с движением поездов, в аварийных ситуациях; ликвидация последствий крушений, аварий и стихийных бедствий. Приказы ОАО "РЖД" по вопросам безопасности движения поездов, классификация нарушений безопасности движения. Порядок расследования нарушений безопасности движения поездов</p>

2. ПЕРЕЧЕНЬ ИСТОЧНИКОВ ИНФОРМАЦИИ, РЕКОМЕНДУЕМЫХ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

Основные источники:

1. Илларионова А.В., Ройзен О.Г., Алексеев А.А. Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения [Текст]: учеб. пособие.- М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017. – 210 с. [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.В. Илларионова, О.Г. Ройзен, А.А. Алексеев. — Электрон. дан. — Москва: УМЦ ЖДТ, 2017. — 210 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/99621>.
2. Леоненко, Е.Г. Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения [Текст]: учеб. пособие.- М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017. – 222 с. [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва: УМЦ ЖДТ, 2017. — 222 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/99638>
3. Чекулаев В.Е., Горожанкина Е.Н., Лепеха В.В. Охрана труда и электробезопасность [Текст]: Учебник. – М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2012. – 304 с.

Дополнительные источники:

4. ПУЭ, изд. 7-е: общие правила; передача электроэнергии; распределительные устройства и подстанции; электрическое освещение; электрооборудование специальных установок. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М.: ЭНАС, 2013. — 552 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/38572>.
5. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М.: ЭНАС, 2013. — 280 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/38582>.
6. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации [Текст]: – М.: Издательство «Омега-Л», 2013. – 448 с.: ил. – (Безопасность и охрана труда).
7. Правила содержания тяговых подстанций, трансформаторных подстанций и линейных устройств системы тягового электроснабжения [Электронный ресурс]: Утв. Распоряжением ОАО «РЖД» № 1578р от 5.08.2016. Режим доступа: http://www.sptgt.ru/students/training_materials/elektrosnabzhenie-potraslyam/.
8. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. Утверждена Минэнерго России 30.06.2003 г. (СО 153-34.03.603-2003). [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М.: ЭНАС, 2013. — 96 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/38595>.
9. Журнал «Железнодорожный транспорт».
10. Журнал «Интеллектуальные технологии на транспорте» - Режим доступа: itt-pgups@yandex.ru.

Методическое обеспечение:

1. Илларионова А.В. Методические указания к выполнению практических работ по МДК 03.01. Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения. Раздел 1. Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей. Темы 1.1 – 1.2. ПМ 03. Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей [Электронный ресурс]. Специальность 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям). – СПТЖТ, 2017. Режим доступа:
http://www.sptgt.ru/students/training_materials/elektrosnabzhenie-po-otraslyam/
2. Журба О.А. Методические указания к выполнению практических работ по МДК 03.01. Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения. Раздел 1. Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей. Тема 1.3 ПМ 03. Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей [Электронный ресурс]. Специальность 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям). – СПТЖТ, 2017. Режим доступа:
http://www.sptgt.ru/students/training_materials/elektrosnabzhenie-po-otraslyam/
3. Илларионова А.В. Методические указания к выполнению практических работ по МДК 03.01. Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения. Раздел 3. Оформление документации по охране труда и электробезопасности. ПМ 03. Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей [Электронный ресурс]. Специальность 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям). – СПТЖТ, 2017. Режим доступа:
http://www.sptgt.ru/students/training_materials/elektrosnabzhenie-po-otraslyam/
4. Соболев Е.А. Методические указания к выполнению практических работ по МДК 03.02. Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения. Раздел 4. Обеспечение безопасности движения поездов. Темы 4.1. – 4.5. ПМ 03. Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей [Электронный ресурс]. Специальность 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям). – СПТЖТ, 2017. Режим доступа:
http://www.sptgt.ru/students/training_materials/elektrosnabzhenie-po-otraslyam/
5. Черепухина М.П. Методические указания и контрольные задания для студентов заочной формы обучения по МДК 03.01. Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения. ПМ 03. Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте

оборудования электрических подстанций и сетей [Электронный ресурс].
Специальность 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям). – СПТЖТ, 2017.
Режим доступа:

http://www.sptgt.ru/students/training_materials/elektrosnabzhenie-po-otraslyam/

6. Соболев Е.А. Методические указания и контрольные задания для студентов заочной формы обучения по МДК 03.02. Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения. ПМ 03. Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей [Электронный ресурс]. Специальность 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям). – СПТЖТ, 2017. Режим доступа: http://www.sptgt.ru/students/training_materials/elektrosnabzhenie-po-otraslyam/

3. МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

3.1. Проработка конспектов, учебной литературы, инструкций

Конспект - это последовательное, связанное изложение материала книги или статьи в соответствии с ее логической структурой. Основную часть конспекта являются тезисы, к которым добавляются схемы, таблицы, рисунки.

Целью данного вида ВСР является овладение знаниями, закрепление и систематизация знаний правил безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях; правил безопасного производства отдельных видов работ на контактной сети и линиях автоблокировки; основных обязанностей работников железнодорожного транспорта; требований к содержанию основных сооружений и устройств электроснабжения, подвижного состава; порядка действий в аварийных и нестандартных ситуациях; порядка обеспечения безопасности движения поездов при производстве работ на контактной сети; овладение умениями заполнять наряды, наряды-допуски, оперативные журналы проверки знаний по охране труда; выполнять расчеты заземляющих устройств и грозозащиты; формирование умений обеспечивать безопасные условия труда при производстве работ в электроустановках и электрических сетях при плановых и аварийных работах; обеспечивать безопасные условия труда при производстве работ на контактной сети и линиях автоблокировки при плановых и аварийных работах; приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации в профессиональной области с использованием различных источников и новых информационных технологий.

МДК.03.01. Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения.

Тема 1.1. Общие сведения по организации безопасного выполнения работ при эксплуатации и ремонте оборудования.

Вид внеаудиторной самостоятельной работы: Проработка конспектов занятий.

Примерный перечень заданий по проработке конспектов:

1. Составьте классификационную таблицу по категориям персонала, допускаемого к работе в электроустановках.
2. Разработайте схему-алгоритм выдачи и изъятия талонов-предупреждений.
3. Проработайте перечень технических мероприятий, обеспечивающих безопасное выполнение работ, определите возможные нарушения, а также аварийные ситуации, к которым они могут привести.

4. Составьте схему-алгоритм организационных мероприятий, обеспечивающих безопасное выполнение работ.

5. Составьте сравнительную таблицу этапов производства плановых и аварийных работ в электроустановках.

6. Самостоятельное изучение учебного материала с использованием источников [1], [4]:

Лица, ответственные за безопасное проведение работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения, их права и обязанности. Требования к персоналу, его подготовка, права и обязанности. Плановые и аварийные работы. Порядок и условия производства работ.

Вопросы для самоконтроля по изученному материалу:

1. На кого распространяются правила по охране труда при эксплуатации электроустановок?
2. Требования к персоналу, обслуживающему электроустановки?
3. Чем укомплектовывается электроустановка?
4. Что такое стажировка и дублирование?
5. Какие группы по электробезопасности могут быть у оперативно-ремонтного персонала при обслуживании электроустановок выше 1000 В? до 1000 В?
6. Что такое специальные работы в электроустановках?
7. Как оформляется право на выполнение специальных работ?
8. Чем определяется вид оперативного обслуживания электроустановки?
9. Кто имеет право единоличного осмотра электроустановок?
10. Могут ли находиться в электроустановках лица, не обслуживающие данную электроустановку?

Тема 1.2. Обеспечение безопасных условий труда при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения

Вид внеаудиторной самостоятельной работы: Проработка конспектов занятий.

Примерный перечень заданий по проработке конспектов:

1. Проработайте определения категорий работ в электроустановках, определите признаки каждой категории и приведите не менее 5 примеров по каждой категории, обоснуйте распределение примеров по категориям.
2. Выполните иллюстрации к классификационной таблице электротехнических средств.
3. Составьте классификационную таблицу плакатов безопасности и проиллюстрируйте ее.
4. Проработайте классификационную таблицу обязанностей работников, ответственных за безопасное выполнение работ.
5. Составьте справочную таблицу с перечнем технических мероприятий для всех видов силового оборудования при производстве работ в открытом распределительном устройстве напряжением выше 1000 В.

6. Составьте справочную таблицу с перечнем технических мероприятий для всех видов силового оборудования при производстве работ в закрытом распределительном устройстве напряжением выше 1000 В.

7. Самостоятельное изучение учебного материала с использованием источников [1], [4]:

Порядок организации работ по одному наряду на нескольких рабочих местах, присоединениях, подстанциях; работ в распределительных устройствах на участках воздушных и кабельных линиях (ВЛ) электропередач; на многоцепных ВЛ, пересечениях ВЛ, разных участках ВЛ. Организация работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации согласно перечню. Первичный допуск бригады к работе по наряду-допуску. Осуществление надзора при проведении работ, изменение в составе бригады. Осуществление переводов на другое рабочее место, оформление перерывов в работе и повторный инструктаж. Окончание работы, сдача-приемка рабочего места. Закрытие наряда. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения. Обеспечение безопасности при работах в зоне влияния электрического и магнитного полей, при эксплуатации и ремонте электролизных установок, электродвигателей, коммутационных аппаратов, комплектных распределительных устройств, силовых трансформаторов, измерительных трансформаторов тока и напряжения, аккумуляторных батарей, конденсаторных установок, при работах в электроустановках с применением автомобилей, грузоподъемных машин, механизмов и лестниц.

Вопросы для самоконтроля по изученному материалу:

1. Каким образом проводятся работы в электроустановках?
2. Кто отвечает за безопасное выполнение работ?
3. Кто определяет необходимость безопасного выполнения работ?
4. За что отвечает лицо, выдающее наряд?
5. В каких случаях назначается ответственный руководитель работ?
6. Какие совмещения допускаются при безопасном выполнении работ персоналом?
7. От каких условий зависит численность бригады?
8. Что такое наряд?
9. Как оформляются однотипные работы?
10. В каких случаях выдаётся один наряд на ВЛ и многоцепных ВЛ?
11. Какие работы допускаются выполнять по распоряжению в одно лицо?
12. Какие меры должны быть выполнены перед допуском к работе по распоряжению?
13. Какие работы выполняются в порядке текущей эксплуатации?
14. Кто проводит целевой инструктаж производителю работ?
15. Какие работники, отвечающие за безопасное выполнение работ, проводят целевой инструктаж?
16. Как оформляются изменения в составе бригады по наряду?
17. Кто оформляет закрытие наряда?

18. Как и чем проверяется отсутствие напряжения на электроустановках, подготовленных для работы?
19. В каком составе должны устанавливаться заземления в электроустановках выше 1000 В?
20. Как ограждаются электроустановки, оставшиеся под напряжением?

Тема 1.3. Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте линий электропередач

Вид внеаудиторной самостоятельной работы: Проработка конспектов занятий.

Примерный перечень заданий по проработке конспектов:

1. Составьте справочную таблицу с указанием допустимых расстояний и глубин котлованов и траншей при производстве земляных работ на кабельных линиях электропередачи.
2. Составьте схему-алгоритм безопасного выполнения разрезания кабеля. В схеме следует указать все необходимые организационные и технические мероприятия.
3. Составьте сравнительную таблицу перечня технических средств для безопасного производства работ при монтаже муфт различного типа.
4. Выполните в конспекте рисунок, иллюстрирующий меры безопасного производства работ по схеме: провод под напряжением – изоляция – человек – земля. Укажите необходимые защитные средства при напряжении выше 1000 В.
5. Выполните в конспекте рисунок, иллюстрирующий меры безопасного производства работ по схеме: провод под напряжением – человек – изоляция – земля. Укажите необходимые защитные средства при напряжении до 1000 В.
6. Самостоятельное изучение учебного материала с использованием источников [1], [4]:

Обеспечение безопасности земляных работ на кабельных линиях, работ при подвеске и креплении кабелей и муфт, при разрезании кабеля, вскрытии муфт, при разогреве кабельной массы и заливке муфт, при прокладке и перекладке кабелей, при работах на кабельных линиях в подземных сооружениях, в пролетах пересечения с действующими воздушными линиями, на воздушных линиях под наведенным напряжением, на одной отключенной цепи многоцепной ЛЭП, при пофазном ремонте ЛЭП, при расчистке трассы от деревьев, при обходах и осмотрах воздушных ЛЭП, на пересечениях и сближениях воздушных ЛЭП с дорогами, при обслуживании сетей уличного освещения, на воздушных ЛЭП с применением автомобилей, грузоподъемных машин, механизмов и лестниц.

Вопросы для самоконтроля по изученному материалу:

1. Как должны проводиться земляные работы в населённых пунктах?
2. Особенности работы на КЛ в зимних условиях?

3. Что необходимо выполнить перед вскрытием соединительной муфты кабеля?
4. Меры безопасности при разогреве кабельной массы?
5. Меры безопасности при работах на кабелях, расположенных в тоннелях и кабельных колодцах?
6. Как проверяется прочность опор?
7. Кто имеет право подниматься на опору ВЛ?
8. Особенности работ при окраске опор до верха?
9. Меры безопасности при раскатке провода ВЛ?
10. Как производятся работы на ВЛ с применением вышки на автомобильном ходу?
11. Допускается ли снятие веток с проводов, находящихся под напряжением, без отключения ВЛ? Каким образом?

Тема 1.4. Заземление и защитные меры электробезопасности

Вид внеаудиторной самостоятельной работы: Проработка конспектов занятий.

Примерный перечень заданий по проработке конспектов:

1. Составьте классификационную таблицу по видам действия электрического тока и последствиям его воздействия.
2. Вычертите схемы применяемых в электроустановках систем заземления, поясните особенности подключения.
3. Пользуясь Правилами устройства электроустановок, составьте справочную таблицу с маркировкой и цветовым обозначением токоведущих частей, применяемыми в настоящее время в действующих электроустановках.
4. Проанализируйте перечень подлежащих и не подлежащих защитному заземлению металлических устройств и частей оборудования. Обоснуйте с точки зрения законов электротехники деление на данные категории.
5. Составьте классификационно-справочную таблицу по видам искусственных заземлителей.
6. Самостоятельное изучение учебного материала с использованием источников [1], [4]:

Заземляющие устройства электроустановок напряжением до и выше 1000 В

Вопросы для самоконтроля по изученному материалу:

1. Как подразделяются электроустановки в отношении мер электробезопасности?
2. Как подразделяются заземления?
3. Определение рабочего заземления?
4. Что означает понятие-замыкание на землю?
5. Что представляет из себя заземлитель?
6. Какие защитные меры применяются в электроустановках для защиты людей от поражения электрическим током?

Тема 1.5. Меры защиты от атмосферных перенапряжений

Вид внеаудиторной самостоятельной работы: Проработка конспектов занятий.

Примерный перечень заданий по проработке конспектов:

1. Самостоятельное изучение учебного материала с использованием источников [1], [4]:

Природа возникновения и виды атмосферных перенапряжений. Способы и средства защиты от атмосферных перенапряжений. Разрядники и ограничители перенапряжений. Молниеотводы: назначение, классификация, конструкция, защитные зоны.

Вопросы для самоконтроля по изученному материалу:

1. В чем особенность индуцированных атмосферных перенапряжений?
2. В чем преимущество современных ограничителей перенапряжений по сравнению с вентильными разрядниками?
3. Какие виды опор должны обязательно защищаться тросовыми молниеотводами?
4. Следует ли заземлять при установке разрядники и ОПН?

Тема 2.1. Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте контактной сети и устройств электроснабжения автоблокировки железных дорог

Вид внеаудиторной самостоятельной работы: Проработка конспектов занятий.

Примерный перечень заданий по проработке конспектов:

1. Составьте классификационную таблицу защитных средств, используемых при выполнении ремонтных работ на контактной сети.
2. Составьте классификационную таблицу сигнальных принадлежностей, используемых при производстве работ на железнодорожных путях.
3. Составьте перечень лиц, ответственных за безопасное производство работ на контактной сети с указанием их квалификации.
4. Самостоятельное изучение учебного материала с использованием источников [1], [4]:

Лица, ответственные за безопасное проведение работ, их права и обязанности. Требования к персоналу, его подготовка, права и обязанности.

Требования к содержанию и пользованию средствами защиты, сигнальными принадлежностями, подъемными механизмами и монтажными приспособлениями. Меры безопасности при нахождении на железнодорожных путях. Работы на высоте.

Вопросы для самоконтроля по изученному материалу:

1. На какие электроустановки распространяются правила безопасности при эксплуатации контактной сети и устройств электроснабжения

- автоблокировки железных дорог ОАО «РЖД» утверждённые 16.12.2010 г №103?
2. На кого распространяются правила безопасности при эксплуатации контактной сети и устройств электроснабжения автоблокировки железных дорог ОАО «РЖД» утверждённые 16.12.2010 г №103?
 3. Приведите основные сокращения при нанесении оперативных наименований?
 4. Кто относится к административно-техническому персоналу?
 5. Что относится к электроустановке – контактная сеть?
 6. За кем на время обучения закрепляется электромонтёр со 2 группой по электробезопасности?
 7. Какие виды обучения на рабочем месте могут быть?
 8. В каких случаях назначаются внеочередная проверка знаний?
 9. Обязанности административно-технического персонала на подразделении предприятия (в районе контактной сети)?
 10. Кто контролирует получение работником спецодежды?
 11. Можно ли применять не испытанные средства защиты?
 12. Какие дефекты на монтажных приспособлениях не допускают их применение?
 13. Можно использовать костюм ЭП-4М (для переменного тока) при отсутствии каких-либо его элементов (например, перчаток)?
 14. Что относится к работам на высоте?
 15. Что применяют для защиты работника при работе на высоте?

Тема 2.2. Обеспечение безопасных условий труда при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения автоблокировки железных дорог

Вид внеаудиторной самостоятельной работы: Проработка конспектов занятий.

Примерный перечень заданий по проработке конспектов:

1. Самостоятельное изучение учебного материала с использованием источников [1], [4]:

Техническая документация, знаки и плакаты по безопасности труда. Производство оперативных переключений. Порядок испытания, освидетельствования и применения средств защиты, подъемных механизмов и монтажных приспособлений.

Организационные и технические мероприятия по обеспечению безопасности работающих. Опасные места. Оформление работ нарядом-допуском. Организация работ по распоряжению. Порядок производства работ командированным электротехническим персоналом.

Вопросы для самоконтроля по изученному материалу:

1. Какие существуют плакаты и знаки безопасности, применяемые в электроустановках?

2. Основные опасные места на воздушных линиях электропередач?
3. Основные опасные места на контактной сети?
4. Как обозначаются опасные места на линиях электропередач и на контактной сети?
5. Как обозначаются опасные места на схемах питания и секционирования и планах контактной сети?
6. Состав комиссии при выявлении опасных мест на контактной сети?
7. Как оформляется карта опасного места?
8. У кого хранятся карточки опасных мест?
9. Что содержит перечень опасных мест и у кого он находится?
10. Каким образом доводятся до персонала изменения в схемах питания и секционирования контактной сети и ВЛ?
11. Кто имеет право переключения разъединителей?
12. Можно ли отключать разъединители без приказа энергодиспетчера?
13. Какие условия выполнения работ в отношении мер безопасности на контактной сети и связанном с ней оборудовании?
14. Основное правило электробезопасности.
15. При работах вблизи частей, находящихся под напряжением, на какое расстояние запрещено приближение к электроопасным элементам?
16. В каких случаях назначается ответственный руководитель при работе по наряду?
17. Срок действия наряда?
18. Что относится к техническим мероприятиям при работе под напряжением на контактной сети?
19. Порядок наложения переносной заземляющей штанги на контактной сети переменного тока?
20. Порядок наложения переносной заземляющей штанги на контактной сети постоянного тока?
21. Что указывается на штампе средств защиты?
22. Кто проводит вводный инструктаж командированного электротехнического персонала?
23. Что входит в первичный инструктаж командированного электротехнического персонала?
24. Как оформляется и выполняется работа в опасном месте?
25. Если изменился производитель работ или ответственный руководитель работ по наряду, что нужно сделать?

Тема 3.1. Документация по охране труда

Вид внеаудиторной самостоятельной работы: Проработка конспектов занятий.

Примерный перечень заданий по проработке конспектов:

1. Составьте алгоритм заполнения наряда-допуска для работы в электроустановках.

2. Составьте алгоритм заполнения наряда-допуска для работы на линии электропередачи.
3. Составьте алгоритм заполнения Бланка переключений.
4. Составьте алгоритм заполнения Оперативного журнала.
5. Составьте алгоритм заполнения документации по итогам проверки знаний норм и правил работы в электроустановках.
6. Самостоятельное изучение учебного материала с использованием источников [1], [4]:

Протокол проверки знаний норм и правил работы в электроустановках.
Форма наряда-допуска для работы в электроустановках и указания по его заполнению. Журнал учета работ по нарядам и распоряжениям.

Оперативный журнал электроустановки. Журнал учета и содержания средств защиты. Журнал испытания средств защиты. Протокол испытания средств защиты.

Вопросы для самоконтроля по изученному материалу:

1. Какие знания требуются для получения 2 группы по электробезопасности?
2. Сколько видов талонов-предупреждений?
3. Через какое время можно вернуть талон - предупреждение?
4. Что следует за изъятием талона - предупреждения?
5. Какие группы по электробезопасности могут быть у оперативно-ремонтного персонала при обслуживании электроустановок выше 1000 В?
6. Где оформляется выдача на работу распоряжения?
7. Где записывается проведение целевого инструктажа по наряду при производстве работ на контактной сети?
8. Правила заполнения бланка переключений.
9. Наряд какой формы выписывается при производстве работ на контактной сети и ВЛ?
10. Каким образом проводятся работы в электроустановках?
11. Кто отвечает за безопасное выполнение работ?
12. Кто определяет необходимость безопасного выполнения работ?
13. За что отвечает лицо, выдающее наряд?
14. В каких случаях назначается ответственный руководитель работ на контактной сети?
15. Какие совмещения допускаются при выполнении работ по наряду на контактной сети?
16. От каких условий зависит численность бригады?
17. Какие меры должны быть выполнены перед допуском к работе по распоряжению?
18. Какие работы выполняются в порядке текущей эксплуатации?
19. Кто проводит целевой инструктаж производителю работ?
20. Какие работники, отвечающие за безопасное выполнение работ, проводят целевой инструктаж?
21. Как оформляются изменения в составе бригады по наряду?

22. Кто оформляет закрытие наряда?
23. Как и чем проверяется отсутствие напряжения на электроустановках, подготовленных для работы?
24. В каком составе должны устанавливаться заземления в электроустановках выше 1000 В?
25. Как ограждаются электроустановки, оставшиеся под напряжением на контактной сети?

МДК 03.02. Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения

Тема 4.1. Общие обязанности работников железнодорожного транспорта

Вид внеаудиторной самостоятельной работы: Проработка конспектов занятий и инструкций [6].

Примерный перечень заданий по проработке конспектов:

1. Составьте алгоритм допуска работника к управлению локомотивом.
2. Составьте алгоритм допуска работника к управлению мотор-вагонным поездом.
3. Составьте алгоритм допуска работника к управлению специальным подвижным составом.
4. Самостоятельное изучение учебного материала с использованием источников [2], [6]:

Общие обязанности работников железнодорожного транспорта. Порядок допуска к управлению локомотивами, мотор-вагонными поездами, специальным подвижным составом. Требования к лицам, поступающим на работу, связанную с движением поездов.

Вопросы для самоконтроля по изученному материалу:

1. Назначение Правил технической эксплуатации железных дорог РФ.
2. Назначение инструкции по сигнализации железных дорог РФ.
3. Назначение инструкции по движению и маневровой работе железных дорог РФ.
4. Требования к лицам, поступающим на работу, связанную с движением поездов.
5. Требования к дисциплине работников железных дорог.

Тема 4.2. Сооружения и устройства

Вид внеаудиторной самостоятельной работы: Проработка конспектов занятий и инструкций [6].

Примерный перечень заданий по проработке конспектов:

1. Выполните рисунок габарита приближения строений С и Сп.

2. Выполните рисунок верхнего строения пути с указанием основных элементов.
3. Составьте сводную таблицу с указанием нормативных требований к электроснабжению устройств автоблокировки.
4. Составьте сводную таблицу с указанием требований к уровню напряжения в контактной сети постоянного и переменного тока.
5. Составьте сводную таблицу с указанием требований к высоте подвеса контактного провода и воздушных линий.
6. Самостоятельное изучение учебного материала с использованием источников [2], [6]:

Организация функционирования сооружений и устройств железнодорожного хозяйства. Пересечения, проезды и примыкания железных дорог. Техническая эксплуатация технологической электросвязи и устройств СЦБ. Техническая эксплуатация сооружений и устройств технологического электроснабжения железнодорожного транспорта. Обслуживание сооружений и устройств железнодорожного транспорта.

Вопросы для самоконтроля по изученному материалу:

1. Что относят к инфраструктуре транспорта общего пользования.
2. Правила содержания сооружений и устройств и приемки их в постоянную эксплуатацию.
3. Требования ПТЭ к габаритам, порядок проверки габаритов и устранение негабаритных мест.
4. Требования ПТЭ к расстоянию междупутий на перегонах и станциях.
5. Требования ПТЭ к освещению железнодорожных станций.
6. Требования к содержанию железнодорожного пути.
7. План и профиль пути.
8. Требования по ширине полотна, параметры балластной призмы.
9. Требования к устройству стрелочных переводов.
10. Требования к установке сигнальных знаков.
11. Виды и категории железнодорожных проездов, их устройство и оборудование, освещение, проездовая сигнализация.
12. Требования к устройству примыкания или пересечения железнодорожных линий в одном уровне, устройства для предотвращения самопроизвольного выхода подвижного состава на станцию или перегон.
13. Требования к электроснабжению устройств СЦБ.
14. Уровни напряжения на токоприемнике подвижного состава и устройств СЦБ.
15. Высота подвески проводов контактной сети.
16. Защита подземных металлических сооружений от блуждающих токов.
17. Заземление сооружений и устройств, находящихся вблизи контактной сети.
18. Высота подвески воздушных линий электропередачи.

19. Порядок закрытия (открытия) перегона или путей для производства работ.
20. Содержание инструкций по обеспечению безопасности движения поездов при производстве путевых работ и работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств СЦБ или электроснабжения.

Тема 4.3. Система сигнализации

Вид внеаудиторной самостоятельной работы: Проработка конспектов занятий и инструкций [6].

Примерный перечень заданий по проработке конспектов:

1. Составьте классификационную таблицу сигналов светофоров.
2. Составьте классификационную таблицу сигналов ограждения.
3. Составьте классификационную таблицу ручных сигналов.
4. Составьте классификационную таблицу сигналов, применяемых при маневровой работе.
5. Составьте классификационную таблицу звуковых сигналов.
6. Самостоятельное изучение учебного материала с использованием источников [2], [6]:

Светофоры. Сигналы ограждения. Ручные сигналы. Сигнальные указатели и знаки. Сигналы, применяемые при маневровой работе. Сигналы, применяемые для обозначения поездов, локомотивов и других подвижных единиц. Звуковые сигналы.

Вопросы для самоконтроля по изученному материалу:

1. Деление светофоров по назначению.
2. Места установки и показания светофоров.
3. Входные и маршрутные светофоры, места установки, подаваемые ими сигналы.
4. Выходные светофоры, места установки, подаваемые сигналы на участках с автоматической и полуавтоматической блокировкой.
5. Пригласительный сигнал.
6. Проходные светофоры, показания на участках, оборудованных автоматической блокировкой.
7. Светофоры прикрытия и заградительные, предупредительные и повторительные.
8. Постоянные диски уменьшения скорости.
9. Переносные сигналы.
10. Ограждение мест препятствий для движения поездов и мест производства работ на перегонах и станциях.
11. Ограждение места внезапно возникшего препятствия. Требования к одежде сигнальщиков, охраняющих петарды и переносные сигналы.
12. Порядок ограждения мест, через которые поезда могут проходить только с проводником.

13. Ручные сигналы при движении поездов и предъявляемые ими требования, порядок подачи.
14. Должностные лица, в обязанности которых вменяется подача сигналов при приеме, отправлении, пропуске поездов.
15. Маршрутные указатели, стрелочные указатели, показания и место установки.
16. Указатели «Опустить токоприемник».
17. Постоянные сигнальные знаки, временные сигнальные знаки, их назначение и место установки.
18. Маневровые и горочные светофоры, места установки и показания.
19. Ручные и звуковые сигналы при производстве маневров.
20. Сигналы, применяемые для обозначения головы и хвоста поезда при движении по правильному и неправильному пути.
21. Дрезин съемного типа, съемные подвижные единицы; съемные ремонтные вышки на электрифицированных участках при работе на перегоне и на станции.
22. Звуковые сигналы, применяемые при движении поездов.
23. Оповестительные сигналы, сигналы бдительности.
24. Сигналы тревоги и специальные указатели. Действия работников при подаче сигналов тревоги.

Тема 4.4. Подвижной состав и специальный подвижной состав

Вид внеаудиторной самостоятельной работы: Проработка конспектов занятий и инструкций [6].

Примерный перечень заданий по проработке конспектов:

1. Самостоятельное изучение учебного материала с использованием источников [2], [4]:

Общие требования к подвижному составу. Основные типы подвижного состава и их характеристики. Общие требования к подвижному составу и специальному подвижному составу. Отличительные знаки и подписи на подвижном составе. Устройства, которыми должны оборудоваться локомотивы, вагоны, единицы мотор-вагонного подвижного состава и специальный самоходный подвижной состав.

Вопросы для самоконтроля по изученному материалу:

1. Основные типы подвижного состава и их характеристики
2. Общие требования к подвижному составу и специальному подвижному составу
3. Отличительные знаки и надписи на подвижном составе
4. Устройства, которые должны оборудоваться локомотивы, вагоны, единицы мотор-вагонного подвижного состава и специальный самоходный подвижной состав.

Тема 4.5. Организация движения поездов

Вид внеаудиторной самостоятельной работы: Проработка конспектов занятий и инструкций [6].

Примерный перечень заданий по проработке конспектов:

1. Составьте классификационную таблицу отдельных пунктов.
2. Составьте алгоритм приема поезда на станцию.
3. Составьте алгоритм отправления поезда со станции.
4. Опишите порядок предоставления «окон».
5. Составьте алгоритм выдачи предупреждения на закрытие перегона.
6. Самостоятельное изучение учебного материала с использованием источников [2], [6]:

Организация технической работы станции. Производство маневров. Прием и отправление поездов. Движение поездов при автоматической блокировке. Движение поездов на участках, оборудованных диспетчерской централизацией. Движение поездов при полуавтоматической блокировке и при электрожелезнодорожной системе. Движение поездов при телефонных средствах связи и при перерыве действия всех средств сигнализации и связи. Движение хозяйственных поездов, специального самоходного подвижного состава при производстве работ на железнодорожных путях и сооружениях. Порядок выдачи предупреждений.

Вопросы для самоконтроля по изученному материалу:

1. Значение графика движения поездов. Недопущение нарушения графика движения поездов.
2. Деление железнодорожных линий: отдельные пункты и перегоны. Виды отдельных пунктов.
3. Границы станции, порядок наименования или нумерации отдельных пунктов.
4. Специализация путей, нумерация путей, стрелочных переводов
5. Назначение, состояние, проверка и утверждение технико-распорядительного акта станции (ТРА).
6. Приложение к ТРА, выписка из ТРА.
7. Нормальное положение стрелок, обозначение.
8. Организация маневровой работы на станции, маневровые районы.
9. Общие требования к руководству маневровой работой. Скорости движения при маневрах.
10. Обязанности дежурного по станции (ДСП): его ответственность за обеспечение бесперебойного приема поездов. Обязанности начальника станции.
11. Общие требования по приему и отпуску поездов.
12. Порядок приема и отпуску поездов при запрещающих показаниях входного и выходного светофоров.

13. Общие требования к движению поездов при автоматической блокировке и АЛС как самостоятельному средству сигнализации и связи.
14. Порядок руководства движением поездов.
15. Прием и отправление поездов при полуавтоматической блокировке.
16. Неисправности, при которых действие полуавтоматической блокировки прекращается.
17. Переход на телефонные средства связи и восстановление действия полуавтоматической блокировки.
18. Требования ИДП к устройствам электрожелезнодорожной системы.
19. Содержание и формы путевых записок: порядок заполнения, выдачи.
20. Общие требования к движению поездов при телефонных средствах связи.

Тема 4.6. Обеспечение безопасности движения поездов

Вид внеаудиторной самостоятельной работы: Проработка конспектов занятий и инструкций [6].

Примерный перечень заданий по проработке конспектов:

1. Выполните эскиз съёмной изолирующей вышки с указанием основных элементов конструкции.
2. Составьте алгоритм ограждения съёмной изолирующей вышки при работе на перегоне.
3. Составьте алгоритм ограждения съёмной изолирующей вышки при работе на главных путях станции.
4. Составьте алгоритм ограждения съёмной изолирующей вышки при работе на второстепенных путях станции.
5. Составьте алгоритм ограждения съёмной изолирующей вышки при пропуске поезда по соседнему пути.
6. Самостоятельное изучение учебного материала с использованием источников [2], [6]:

Обеспечение безопасности движения поездов при работах на станциях и перегонах с изолирующих съёмных вышек. Регламент действий работников, связанных с движением поездов, в аварийных ситуациях; ликвидация последствий крушений, аварий и стихийных бедствий. Приказы ОАО "РЖД" по вопросам безопасности движения поездов, классификация нарушений безопасности движения. Порядок расследования нарушений безопасности движения поездов.

Вопросы для самоконтроля по изученному материалу:

1. Для чего на ЭЧК нужны карточки повышенного внимания, и как они используются?

2. На что должны обращать внимание электромонтеры, находящиеся рядом с вышкой при выполнении работ на кривых участках железнодорожного пути?
3. Какие меры безопасности применяются при производстве работ на кривых участках железнодорожного пути?
4. Укажите особенности работы с изолирующей съёмной вышкой на путевых стрелках станции.
5. Что входит в обязанности сигналиста?
6. Каким звуковым сигналом предупреждает сигналист руководителя работ о приближении поезда?
7. На какое расстояние должна быть удалена бригада при пропуске поезда?
8. На каком расстоянии устанавливается сигнальный знак «Опустить токоприемник» на двухпутном участке пути?

При составлении конспекта необходимо:

- внимательно прочитать текст. Уточнить в учебной или справочной, нормативной литературе непонятные слова;
- выделить главное и составить план;
- кратко сформулировать основные положения текста;
- законспектировать материал, четко следуя пунктам плана.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства, а также выполнять рисунки, схемы, эскизы. При оформлении конспекта необходимо стремиться к ёмкости каждого предложения. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Критерии оценки учебного конспекта:

«Отлично» - полнота использования учебного материала. Логика изложения материала последовательная. Конспект читаем, текст и рисунки, схемы выполнены аккуратно, отсутствуют орфографические и терминологические ошибки. На заданные преподавателем вопросы даны полные развернутые ответы.

«Хорошо» - использование учебного материала неполное. Недостаточно последовательно изложен материал. Конспект читаем, текст и рисунки, схемы выполнены аккуратно, отсутствуют орфографические и терминологические ошибки. На заданные преподавателем вопросы даны неполные ответы.

«Удовлетворительно» - использование учебного материала неполное. Недостаточно логично изложен материал. Наглядность – текст и рисунки выполнены неаккуратно, с ошибками. На заданные вопросы преподавателем продемонстрированы слабые знания, не приведены соответствующие доводы.

«Неудовлетворительно» - использование учебного материала неполное. Отсутствуют схемы, рисунки, смысловые связи между понятиями. Текст написан неаккуратно. Допущены терминологические и орфографические ошибки. Не даны ответы на заданные преподавателем вопросы.

3.2. Подготовка к ответам на контрольные вопросы

Целью данного вида ВСР является закрепление знаний правил безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях; перечня документов, оформляемых для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи; формирование умения заполнять наряды, наряды-допуски, оперативные журналы проверки знаний по охране труда; выполнять расчеты заземляющих устройств и грозозащиты.

Тема 1.4. Заземление и защитные меры электробезопасности

Примерный перечень контрольных вопросов:

1. Назовите причины поражения человека электрическим током.
2. Перечислите факторы, определяющие величину электрического тока, проходящего через тело человека.
3. Поясните, в электроустановках какого напряжения наиболее часто происходит электротравматизм и почему.
4. Укажите, в чем заключается отличие электрической травмы от электрического удара.
5. Укажите, в электроустановках какого напряжения применяется глухозаземленная нейтраль.
6. Назовите внешние отличительные признаки нулевого рабочего проводника от нулевого защитного проводника в системе TN-S.
7. Поясните, в чем заключается отличие токоведущей части электроустановки от открытой проводящей части той же электроустановки.
8. Поясните, к какому виду заземлений относятся стационарные заземляющие ножи разъединителей.
9. Укажите, какие элементы электрооборудования ОРУ электрической подстанции подлежат защитному заземлению; приведите примеры.
10. Укажите, какие элементы электрооборудования ЗРУ подстанции подлежат защитному заземлению; приведите примеры.
11. Поясните, от каких факторов зависит величина сопротивления одиночного заземлителя.
12. Объясните, почему увеличивается удельное сопротивление грунта в зимнее и летнее время.
13. Поясните, с какой целью на территории подстанции выполняют внешний контур заземления.
14. Укажите, с какой целью на стальные искусственные заземлители наносят слой меди или выполняют их оцинковку.

15. Назовите значение сопротивления, которое должен иметь контур заземления трансформаторной подстанции ТП-110/10/0,4 кВ; ТП- 35/10/0,4 кВ; ТП-10/0,4 кВ.
16. Поясните, с какой целью в электроустановках напряжением до 1000 В выполняется уравнивание и выравнивание потенциалов.
17. Объясните, с какой целью главная заземляющая шина ГЗШ располагается в защитной оболочке — шкафу с запирающейся на ключ дверцей.
18. Объясните, на каком принципе основана работа УЗО-Д.
19. Укажите, какими коммутационными аппаратами производится автоматическое отключение питания в электроустановке напряжением 380/220 В.

Тема 3.1. Документация по охране труда

Примерный перечень контрольных вопросов:

1. Перечислите основные виды общей оперативно-технической документации, применяемой на тяговых подстанциях.
2. Перечислите основные виды специальной оперативно-технической документации, применяемой на тяговых подстанциях.
3. Приведите примеры работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования, сведения о которых вносят в оперативный журнал.
4. Приведите примеры работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования, сведения о которых вносят в книгу произведенных работ.
5. Приведите примеры записей, которые вносят в книгу осмотров и неисправностей.
6. Приведите примеры работ, сведения о которых вносят в журнал учета работ по нарядам и распоряжениям.
7. Поясните, какие сведения включает заявка, приказ на переключения и на работу и уведомление.
8. Приведите порядок заполнения части бланка наряда-допуска при выполнении мероприятия «Оформление работы нарядом».
9. Приведите порядок заполнения части бланка наряда-допуска при выполнении мероприятия «Целевой инструктаж работника, выдающего наряд производителю работ».
10. Приведите порядок заполнения части бланка наряда-допуска при выполнении всех технических мероприятий по подготовке рабочего места.
11. Приведите порядок заполнения части бланка наряда-допуска при выполнении мероприятия «Допуск к работе».
12. Приведите порядок заполнения части бланка наряда-допуска при выполнении мероприятия «Целевой инструктаж производителя работ членам бригады».
13. Приведите порядок заполнения части бланка наряда-допуска при выполнении мероприятия «Надзор во время работы».
14. Приведите порядок заполнения части бланка наряда-допуска при выполнении мероприятия «Сдача-прием рабочего места».
15. Поясните, какие сведения вносят в бланк переключений.

При проведении фронтального устного опроса обучающемуся задается вопрос из списка выносимой на проверку темы.

Ответ на поставленный вопрос оценивается по пятибалльной шкале.

«5» (отлично) – за глубокое и полное раскрытие вопроса, овладение содержанием материала, в котором обучающийся свободно и уверенно ориентируется, за умение приводить примеры, высказывать и обосновывать свои суждения. Оценка «5» (отлично) предполагает грамотное и логичное изложение ответа.

«4» (хорошо) – обучающийся полностью освоил учебный материал, владеет научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности, неуверенность при ответе.

«3» (удовлетворительно) – проявляет знания и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности при ответе, не умеет доказательно обосновать собственные суждения.

«2» (неудовлетворительно) – обучающийся имеет разрозненные, бессистемные знания, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл, не может ответить на вопрос.

3.3. Подготовка к практическим занятиям и оформление отчетов

Вид внеаудиторной самостоятельной работы: подготовка к практическим занятиям.

Цель ВСР: систематизация и закрепление полученных знаний, формирование умений применять полученные знания, четко отвечать на контрольные вопросы.

МДК.03.01. Организация безопасного выполнения работ при эксплуатации и ремонте оборудования

Тема 1.1. Общие сведения по организации безопасного выполнения работ при эксплуатации и ремонте оборудования.

Источник информации – методические указания [1].

Практическое занятие № 1

Тема: Оформление работ в оперативном журнале.

Цель занятия: закрепление знания перечня документов, оформляемых для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи, выработка умения заполнять оперативный журнал.

Тема 1.2. Обеспечение безопасных условий труда при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения

Источник информации – методические указания [1].

Практическое занятие № 2

Тема: Допуск бригады к работе в электроустановках по наряду.

Цель занятия: закрепление знания правил безопасного производства работ и перечня документов, оформляемых для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи, выработка умения обеспечивать безопасные условия труда при производстве работ в электроустановках путем практического оформления допуска бригады к выполнению работы в электроустановках по наряду.

Практическое занятие № 3

Тема: Подготовка рабочего места для ремонта выключателя переменного тока.

Цель занятия: закрепление знания правил безопасного производства работ и выработка умения обеспечивать безопасные условия труда при производстве работ в электроустановках путем практического выполнения технических мероприятий по подготовке рабочего места для ремонта выключателя переменного тока.

Тема 1.3. Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте линий электропередач

Источник информации – методические указания [2].

Практическое занятие № 4

Тема: Подготовка рабочего места на воздушной линии электропередач.

Цель занятия: закрепление знания правил безопасного производства работ в электрических сетях и выработка умения обеспечивать безопасные условия труда при производстве работ путем практического выполнения технических мероприятий по подготовке рабочего места на воздушной линии электропередачи.

Тема 3.1. Документация по охране труда

Источник информации – методические указания [3].

Практическое занятие № 1

Тема: Заполнение документации по результатам проверки знаний норм и правил работы в электроустановках.

Цель занятия: закрепление знания перечня документов, оформляемых для обеспечения безопасности производства путем практического ознакомления с порядком оформления документации по итогам проверки знаний, выработка умения заполнять бланк удостоверения о проверке знаний правил работы в электроустановках.

Практическое занятие № 2

Тема: Оформление бланка переключений на подготовку рабочего места в распределительном устройстве 3,3 кВ тяговой подстанции постоянного тока.

Цель занятия: получить практические навыки заполнения бланка переключений на отключение и разборку схемы, а также обратное включение в работу оборудования распределительного устройства 3,3 кВ электрической подстанции.

Практическое занятие № 3

Тема: Заполнение наряда – допуска для работы в электроустановке.

Цель занятия: получить практические навыки заполнения бланка наряда-допуска формы ЭУ-44.

МДК. 03.02. Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения

Тема 4.3. Система сигнализации

Источник информации – методические указания [4].

Практическое занятие № 1

Тема: Расстановка сигнальных знаков при производстве работ на главных путях станции.

Цель занятия: научиться выполнять ограждение места производства работ на главных путях станции

Практическое занятие № 2

Тема: Расстановка сигнальных знаков при производстве работ на второстепенных путях станции.

Цель занятия: Выполнить расстановку сигнальных знаков при производстве работ на второстепенных путях станции.

Практическое занятие № 3

Тема: Расстановка сигнальных знаков при производстве работ на двухпутном перегоне.

Цель занятия: Научиться выполнять ограждение место производство работ на двухпутном перегоне.

Тема 4.5. Организация движения поездов

Источник информации – методические указания [7].

Практическое занятие № 4

Тема: Порядок действия работников, связанных с движением поездов при приеме и отправлении поездов.

Цель занятия: Изучить порядок действия работников, связанных с движением поездов при приеме и отправлении поездов.

Практическое занятие № 5

Тема: Обеспечение связи с дежурным по станции, поездным диспетчером, энергодиспетчером, сигналистами; регламент переговоров.

Цель занятия: Изучить обеспечение связи с дежурным по станции, поездным диспетчером, энергодиспетчером, сигналистами, регламент переговоров.

Методика выполнения:

1. Внимательно прочитайте материал конспекта по теме практического занятия.

2. Разберите основные требования изученных правил и инструкций, последовательность их применения, определите физический смысл изученных формул, обращая внимание на единицы измерения и порядок вычисляемых величин.
3. Подготовьте листы формата А 4 с требуемыми полями и строкой для заголовка.
4. При оформлении расчетов каждую формулу следует сопровождать необходимыми пояснениями, в конце расчета необходимо указывать единицы измерения.
5. Все необходимые рисунки должны быть подписаны и пронумерованы.
6. Содержание отчета по практической работе должно соответствовать порядку изложения материала в методических указаниях к данной работе или инструкционной карте.
7. Внимательно прочитайте контрольные вопросы, если они присутствуют в указаниях, и сформулируйте ответы на них, пользуясь конспектом или материалом соответствующей темы учебника.
8. Сформулируйте вывод по работе, который должен содержать обобщать результаты расчетов или проведенных практических исследований.

Методы контроля и оценка

Контроль результатов ВСР осуществляется на практических и лабораторных занятиях в форме проверки отчетов и ответов на контрольные вопросы.

Критерии оценки результатов ВСР:

- уровень освоения обучающимися учебного материала;
- оформление отчетов практических занятий в соответствии с требованиями, описанными в методических рекомендациях к практическим работам;
- обоснованность и четкость изложения ответов на контрольные вопросы.

«Отлично» - Расчеты и необходимые иллюстрации выполнены с высокой точностью, текстовый материал отчета изложен логически последовательно и связно, с соблюдением требуемых правил и инструкций, графы таблиц заполнены правильно, присутствуют правильные ответы на контрольные вопросы, оформление аккуратное, отсутствуют орфографические ошибки.

«Хорошо» - Расчеты и необходимые иллюстрации выполнены с незначительными пометками. Имеется 1 ошибка, текстовый материал отчета изложен с незначительными нарушениями логической последовательности, но с соблюдением требуемых правил и инструкций, графы таблиц заполнены в целом правильно, но с пометками, присутствуют правильные ответы на

контрольные вопросы, оформление в основном аккуратное, присутствуют незначительные орфографические ошибки.

«Удовлетворительно» - Расчеты и необходимые иллюстрации выполнены неточно. Текстовый материал отчета изложен с нарушениями логической последовательности, но с соблюдением требуемых правил и инструкций, графы таблиц заполнены с 2-3 ошибками, присутствуют ответы на контрольные вопросы, оформление неаккуратное, присутствуют орфографические ошибки.

«Неудовлетворительно» - Расчеты и необходимые иллюстрации выполнены с грубыми ошибками, отсутствуют выводы. Текстовый материал отчета изложен логически непоследовательно, с нарушением требуемых правил и инструкций, графы таблиц заполнены со значительными ошибками, ответы на контрольные вопросы отсутствуют или выполнены неверно, оформление неаккуратное, присутствуют значительные орфографические ошибки.

3.4. Выполнение домашних контрольных работ

Домашняя контрольная работа является одним из видов самостоятельной учебной работы обучающихся по заочной форме, формой контроля освоения ими учебного материала по междисциплинарному курсу, достижения определенного уровня знаний, умений, освоения профессиональных и общих компетенций.

Цель домашней контрольной работы - получение информации о характере познавательной деятельности обучающихся, уровне их самостоятельности и активности.

Контрольная работа выполняется обучающимися на основе самостоятельного изучения рекомендованной литературы, с целью систематизации, закрепления и расширения теоретических знаний, развития творческих способностей обучающихся, овладения навыками самостоятельной работы с учебной, нормативной литературой и производственными инструкциями, формирования умений анализировать и отвечать на вопросы, поставленные в задании работы, делать выводы на основе проведенного анализа.

Контрольные задания и методические указания к контрольным работам приведены в методическом обеспечении [5], [6].

Контрольная работа выполняется в тетрадях в клетку, формата А5. Текст ответа должен быть выполнен аккуратно, ручкой одного цвета, иллюстрации выполняются карандашом.

Критерии оценки результатов ВСР (домашней контрольной работы):

Результаты выполнения домашней контрольной работы оцениваются отметками «зачтено» или «не зачтено». Отметка выставляется в рецензии, на титульном листе контрольной работы, журнале регистрации контрольных работ, учебной карточке обучающегося.

Оценка «зачтено»:

Содержание работы полностью отражает основные проблемы темы, логично, обоснованно и методологически корректно систематизировано. Работа выполнена самостоятельно, и содержит достоверные и интересные выводы и положения, отражает творческий подход обучающегося. Оформление работы полностью отвечает всем предъявляемым требованиям.

Оценка «не зачтено»:

Работа выполнена не полностью, содержит структурные и содержательные недостатки, систематизация материала выполнена на репродуктивном уровне. Информация в необходимой степени не осмыслена. Оформление работы небрежно.