

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЧЕРЕМХОВСКИЙ ГОРНОТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ
ИМ. М.И. ЩАДОВА»**

Рассмотрено на
заседании ЦК
«25» 05 2021 г.
Протокол № 9
Председатель
Жук Н.А. Жук

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР
Шаманова Н.А. Шаманова
«16» 06 2021 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
для выполнения
самостоятельных работ студентов
по учебной дисциплине (профессиональному модулю)
ОП.08 ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ
программы подготовки специалистов среднего звена

*13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)*

Разработал
преподаватель:
Жук Н.А.

2021 г.

1. ПЕРЕЧЕНЬ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ

/п	Те ма	Содержание	Кол – во часов	Оц енка и контроль
	2.1	Подготовка презентаций на тему «Электрические цепи»	2	за щита
	2.4	Поиск информации «Новейшие типы карьерных РУ и их характеристики»	2	за щита
	3.2	Составление плана ликвидации аварии на горном предприятии	2	за щита
	5.2	Написание рефератов по теме «Энергосбережение на горных предприятиях. Способы. Эффективность»	2	за щита
	6.3	Составление наряда-допуска на работу в электроустановке	2	за щита
Итого			10	

2. СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №1

Цель: Подготовить презентации на тему «Электрические цепи». С помощью программы Microsoft PowerPoint создать презентацию для выступления с докладом по теме «Электрические цепи».

Методические указания: Создать презентацию для выступления с докладом по теме «Электрические цепи».

В презентации и докладе отразить опасность поражения электрическим током в различных электрических сетях: однофазных с изолированной нейтралью источника питания, с заземленным проводом; трехфазных четырехпроводных сетей с нейтралью, заземленной через активное и индуктивное сопротивление, с глухозаземленной нейтралью, с изолированной нейтралью.

Форма отчетности: файл с заданием, тетрадь с докладом

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №2

Цель: научиться осуществлять подбор необходимой литературы, вычленять из нее главное, систематизировать имеющийся материал. Поиск информации «Новейшие типы карьерных РУ и их характеристики», составить таблицу о производителях, моделях и технических характеристиках современных распределительных устройств, применяемых на карьерах по открытой добычи полезных ископаемых

Методические указания: Используя источники различных библиотек, средства глобальной сети, найти и отразить в отчетном докладе информацию о новейших распределительных устройствах электроэнергии на участках ОГР. В отчете отразить вопросы: повышения технического уровня карьерных одиночных приключательных пунктов на основе внедрения прогрессивных, технических и схемных решений; опыт создания и внедрения на карьерах одиночных приключательных пунктов с новыми техническими и схемно-режимными решениями на предприятиях Черемховского угольного месторождения; анализ причин аварийных отключений в карьерных распределительных сетях.

Форма отчетности: тетрадь с заданием.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №3

Цель: Составление плана ликвидации аварии на горном предприятии

Методические указания: Изучить Постановление Госгортехнадзора РФ от 09.09.2002 № 57 «Об утверждении единых правил безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом» и Рекомендации по составлению плана ликвидации аварий на объектах открытых горных работ.

План ликвидации аварий (далее - ПЛА) разрабатывается на все объекты открытых горных работ: карьеры, эксплуатируемые в сложных горнотехнических условиях, а также карьеры, на которых ведутся взрывные работы, накопители жидких отходов, драги (земснаряды), аварии на которых сопряжены с реальной угрозой для жизни людей, сохранности производственных объектов, населенных пунктов или экологическими бедствиями.

С учетом рекомендаций составить ПЛА, по факту нарушения производственных процессов и режимы работы машин и оборудования, а именно отключения электроэнергии.

Форма отчетности: тетрадь с заданием.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №4

Цель: Написание рефератов по теме «Энергосбережение на горных предприятиях. Способы. Эффективность»

Методические указания: Написание реферата является:

- одной из форм обучения студентов, направленной на организацию и повышение уровня самостоятельной работы студентов;
- одной из форм научной работы студентов, целью которой является расширение научного кругозора студентов, ознакомление с методологией научного поиска.

С максимальной полнотой использовать литературу по теме «Энергосбережение на горных предприятиях. Способы. Эффективность» (как рекомендуемую, так и самостоятельно подобранную) для правильного понимания авторской позиции;

- верно (без искажения смысла) передать авторскую позицию в своей работе;
- уяснить для себя и изложить причины своего согласия (несогласия) с тем или иным автором по данной проблеме.

Форма отчетности: тетрадь с заданием.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №5

Цель: Составление наряда-допуска на работу в электроустановке

Методические указания: Те работники которые выполняют работы в электроустановка не зависимо от класса напряжения (до 1000 В или выше 1000 В) знают, что работы там выполняются по трем основным заданиям (документам): наряд, распоряжение, в порядке текущей эксплуатации. Наряд допуск — это документ, по которому выполняется определенная работа в электроустановках. В этом документе указывается, какую конкретно работу необходимо сделать, сроки выполнения этой работы, кому поручено ее делать с полным перечнем по ФИО членов бригады, руководитель работ. Также в наряде указываются меры безопасности по подготовки рабочего места (какие коммутационные аппараты отключены, где установлено заземление). Если электроустановка имеет связь с несколькими объектами (например, линия электропередач), то также указывается на каких объектах выполнено ее отключения и заземление. Наряд — это распоряжение, которое оформляется в письменном виде на специальном бланке. Оформление такого документа - необходимая мера безопасности, если проведение работ в электроустановке несет опасность для жизни и здоровья работников, выполняющих работу.

Во второй колонке (напротив с объектом) указывается уже конкретные коммутационные аппараты, которые должны быть отключены и заземлены.

В строке «Отдельные указания» указывается дополнительные меры безопасности по подготовки рабочего места. Сюда входит ограждение рабочего места, вывешивание плакатов безопасности, соблюдение необходимых мер пожарной безопасности и т.п. Также в данной строке указывается определенные разрешения руководителю работ: разрешение на перевод бригады на другое рабочее место, разрешение повторно допускать бригаду, разрешение на оперирование коммутационными аппаратами и т.д.

Это далеко не все пункты которые здесь должны (могут) указываться, я указал лишь некоторые из них но в целом думаю понятно что сюда входит.

В строке «Наряд выдал» указывается дата и время выдачи наряда, подпись, фамилия и инициалы работника который выдал наряд.

Выше было написано если работы по наряду затягиваются, то сроки действия наряда необходимо продлевать. Поэтому в строке «Наряд продлил по:» указывается дата и время продления, а также подпись и ФИО работника, который это сделал.

Оформление наряда допуска в электроустановках, а точнее заполнение его лицевой стороны окончено. Все пункты лицевой стороны заполняет работник, которое выдает наряд-допуск. Осталось оформить обратную сторону, а этим уже занимается работники, которые выполняют подготовку рабочего места и допуск.

Переворачиваем бланк наряда-допуска и что мы видим. На обратной стороне в самом верху имеется Таблица 2 которая называется «Разрешение на подготовку рабочих мест и на допуск».

Разрешение на подготовку рабочих мест и на допуск Таблица 2

Разрешение на подготовку рабочих мест и на допуск выдал (должность, фамилия или подпись)	Дата, время	Подпись работника, получившего разрешение на подготовку рабочих мест и на допуск
1	2	3

Рабочие места подготовлены. Под напряжением остались:

Допускающий (подпись) _____ Руководитель работ (наблюдающий) (подпись) _____

Инструктаж членов бригады (целевой) при первичном допуске Таблица 3

Члены бригады (фамилия, инициалы)	Подпись членов бригады, которые прошли инструктаж	Члены бригады (фамилия, инициалы)	Подпись членов бригады, которые прошли инструктаж
1	2	1	2

Подписи работников, которые провели инструктаж:

Допускающий (подпись) _____ Руководитель работ (наблюдающий) (подпись) _____

Ежедневный допуск к работе и ее окончание Таблица 4

Бригада инструктирована и допущена на рабочее место			Работа окончена, бригада выведена		
наименование рабочего места	дата, время	подпись допускающего	руководителя работ (наблюдающего)	дата, время	подпись руководителя работ (наблюдающего)
1	2	3	4	5	6

Изменения в составе бригады Таблица 5

Работник, введенный в состав бригады (фамилия, инициалы, группа)	Работник, выведенный из состава бригады (фамилия, инициалы, группа)	Дата, время	Разрешен (подпись)
1	2	3	4

Работа полностью окончена, бригада выведена, элементы, установленные бригадой, сняты, сообщено (кому) _____

Дата _____ час _____ мин _____

Руководитель работ (наблюдающий) (подпись) _____

Ее оформляют работники, которые подготавливают рабочее место и работники, которые допускают к работе. Например, работник подготавливающий рабочее место, берет разрешение на подготовку рабочего места у вышестоящего оперативного работника. В графе 1 - пишется должность и фамилия работника который дал разрешение, в графе 2 – указывается дата и время разрешения, в графе 3 – расписывается работник, который это разрешение получил.

С разрешением на допуск все прописывается аналогично. Работник, допускающий к работе, берет разрешение, пишет в графе 1 должность и фамилию кто разрешил, в графе 2 ставит дату и время, в графе 3 расписывается.

Чуть ниже таблицы 2 есть строка «Рабочие места подготовлены. Под напряжением остались:» Зачем она нужна и что сюда должно входить? К примеру бригада работает в ячейке высоковольтного выключателя, схема выключателя разобрана разъединителями и заземлена со всех сторон. На площадку выключателя можно подняться и работать, так как он заземлен (в ремонте). Но со стороны питания (секции шин) и со стороны нагрузки (ЛЭП) есть напряжение. Бригаде запрещено приближаться к этим элементам.

Поэтому в наряде-допуске допускающий, перечисляет ближайшие элементы ремонтируемого присоединения, которые остались под напряжением, а также все соседние с рабочим местом токоведущие части, которые остаются под напряжением.

После того как руководитель работ и допускающий проверят подготовку рабочего места и убедятся в выполнении всех мер безопасности они оба расписываются под данной строкой.

Продолжаем разбирать **наряд допуск для работы в электроустановках** и дальше идет Таблица 3 которая называется «Инструктаж членов бригады при первичном допуске».

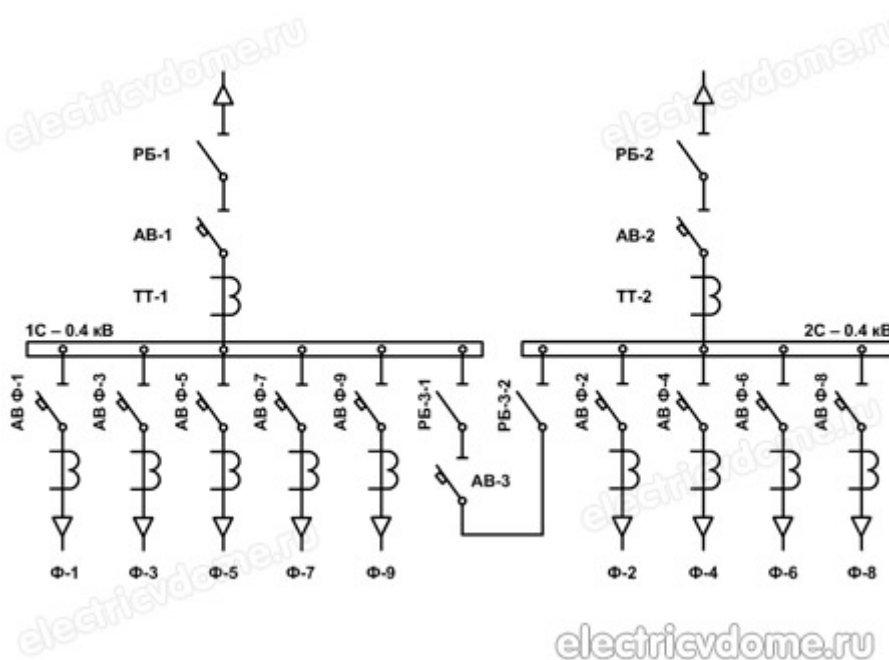
В этой таблице оформляется проведение целевого инструктажа при первичном допуске. Перед тем как бригада начнет работу необходимо донести до каждого работника суть всей работы, показать границы рабочего места, какие меры безопасности необходимо соблюдать, где находится ближайшее напряжение с рабочим местом и куда запрещено приближаться. В общем проводится инструктаж под роспись каждого работника.

Если наряд-допуск выдается на несколько рабочих дней (либо на один рабочий день), например утром начали работать, вечером закончили то в Таблице 4 «Ежедневный допуск к работе и ее окончание» как раз все это дело оформляется.

Если по так случилось что в течении рабочего дня необходимо изменить состав бригады (здесь имеется ввиду членов бригады) например добавить нового человека, или наоборот вывести из состава бригады того-то, то оформлять это необходимо в Таблице 5 «Изменения в составе бригады».

Когда работа полностью будет окончена, в наряде допуске необходимо оформить окончание работ, на профессиональном сленге это звучит как «закрыть наряд». Для этого руководитель работ пишет фамилию и должность кому сообщил об окончании работ (как правило это допускающий), ставит дату и время закрытия, подтверждая все своей подписью.

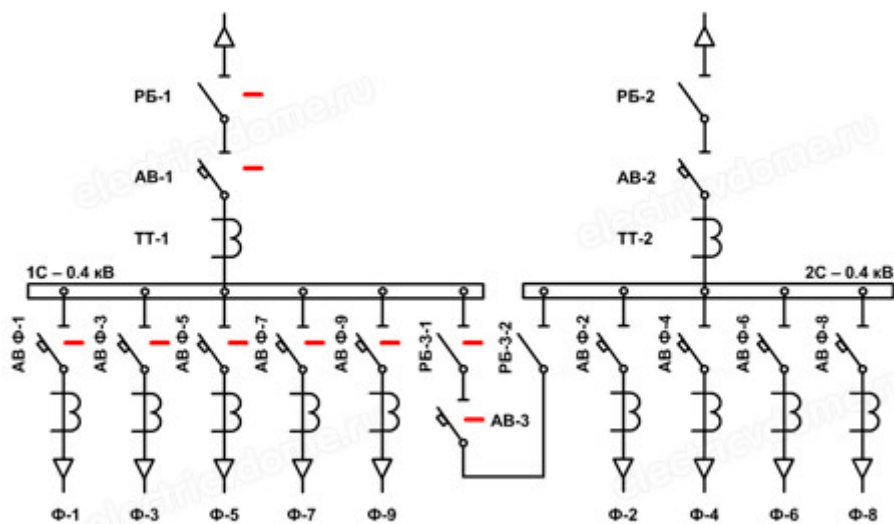
И чтобы все было понятно предлагаю сделать это, так сказать на живом примере. К примеру, есть две секции шин 0.4 кВ, одну из них нужно вывести. Однолинейная электрическая схема прилагается.



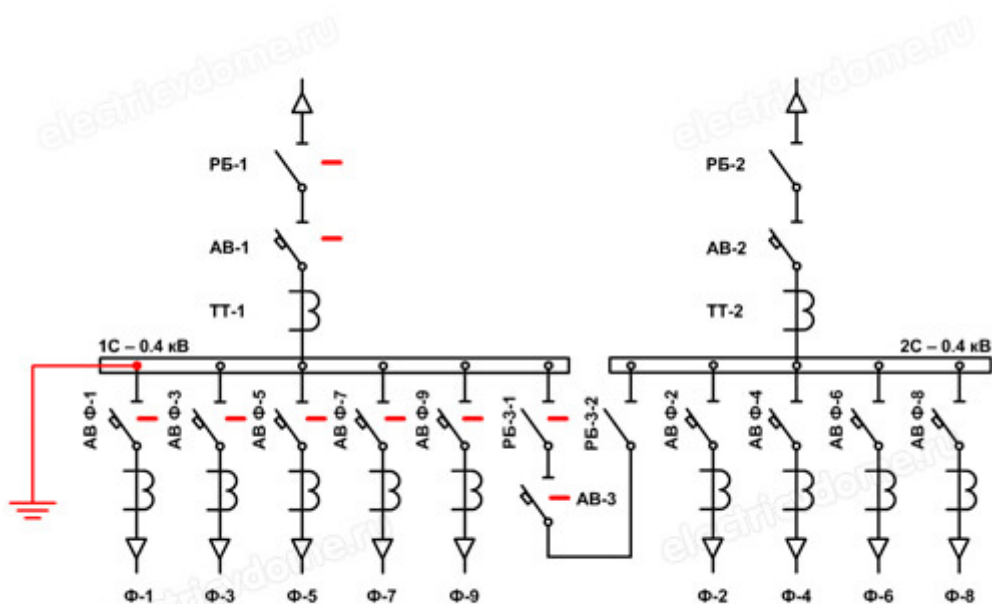
На схеме отображено две секции шин 0.4 кВ, первую секцию нужно вывести в ремонт для замены вводных трансформаторов тока ТТ-1. Обе секции рабочие и все отходящие присоединения, которые здесь показаны включены. От первой секции отходит пять фидеров (присоединений, так в энергетике называется отходящие линии от секций шин).

Для безопасного выполнения работ 1С-0.4 кВ необходимо вывести в ремонт. Для этого необходимо отключить все отходящие фидера, отключить вводной автомат, отключить рубильник, установить заземление на секции.

Но для того чтобы все было по порядку заполняется бланк наряда-допуска с самого начала.



electricvdome.ru



electricvdome.ru

В строках «Отдельные указания» можно прописать «В работе применять инструмент с изоляционным покрытием, зону рабочего места оградить вывесить плакаты безопасности».

Так основные поля заполнены, остался еще один из основных пунктов — это прописать, что осталось под напряжением. В нашем случае получается: рубильник РБ-1 так как его контакты со стороны вводного кабель остаются под напряжением, секционирующий автомат АВ-3, вся вторая секция 0.4 кВ, ну и все отходящие присоединения (фидера) от первой секции, так как мы не знаем какая схема на другой стороне, у потребителей.

Поэтому в строках «...Под напряжением остались» пишем: РБ-1, АВ-3, 2С - 0.4 кВ, АВ Ф-1, АВ Ф-3, АВ Ф-5, АВ Ф-7, АВ Ф-9.

Разрешение на подготовку рабочих мест и на допуск Таблица 2

Разрешение на подготовку рабочих мест и на допуск выдан (должность, фамилия или подпись)	Дата, время	Подпись работника, получившего разрешение на подготовку рабочих мест и на допуск
1	2	3

Рабочие места подготовлены. Под напряжением остались: **Рубильник РБ-1, 2С - 0.4 кВ, секц, автомат АВ-3, автоматы АВ Ф-1, АВ Ф-3, АВ Ф-5, АВ Ф-7, АВ Ф-9**

Допускающий _____ (подпись) Руководитель работ (наблюдающий) _____ (подпись)

Инструктаж членов бригады (целевой) при первичном допуске Таблица 3

Члены бригады (фамилия, инициалы)	Подпись членов бригады, которые прошли инструктаж	Члены бригады (фамилия, инициалы)	Подпись членов бригады, которые прошли инструктаж
1	2	1	2

Подпись работников, которые прошли инструктаж:

Допускающий _____ (подпись) Руководитель работ (наблюдающий) _____ (подпись)

Ежедневный допуск к работе и ее окончание Таблица 4

Бригада проинструктирована и допущена на рабочее место				Работа окончена, бригада выведена	
наименование рабочего места	дата, время	подпись		дата, время	подпись руководителя работ (наблюдающего)
		допускающего	руководителя работ (наблюдающего)		
1	2	3	4	5	6

Изменения в составе бригады Таблица 5

Работник, введенный в состав бригады (фамилия, инициалы, группа)	Работник, выведенный из состава бригады (фамилия, инициалы, группа)	Дата, время	Разрешил (подпись)
1	2	3	4

Работа полностью окончена, бригада выведена, заземления, установленные бригадой, сняты, сообщено (кому) _____ (должность, фамилия, инициалы)

Дата _____ час _____ мин _____

Руководитель работ (наблюдающий) _____ (подпись)

electricvdome.ru

Форма отчетности: Бланк наряда-допуска (заполненный).

3. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВЫПОЛНЕНИЯ СТУДЕНТОМ ОТЧЕТНЫХ РАБОТ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Знания: – основные положения правовых и нормативно-технических документов по электробезопасности;	Демонстрирует уверенное владение основными положениями правовых и нормативно-технических документов по электробезопасности	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов самостоятельной работы. Тестирование знаний, контрольные работы.
– правила выполнения работ в электроустановках в соответствии с требованиями нормативных документов по электробезопасности, охране труда и пожарной безопасности;	Владеет правилами выполнения работ в электроустановках в соответствии с требованиями нормативных документов по электробезопасности, охране труда и пожарной безопасности;	
– правила использования средств защиты и приспособлений при техническом обслуживании электроустановок;	Демонстрирует знание правил использования средств защиты и приспособлений при техническом обслуживании электроустановок;	
- порядок оказания первой медицинской помощи пострадавшим от действия электрического тока.	Знает порядок оказания первой медицинской помощи пострадавшим от действия электрического тока.	
Умения: – применять в своей деятельности основные положения правовых и нормативно-технических документов по электробезопасности;	Применяет в своей деятельности основные положения правовых и нормативно-технических документов по электробезопасности;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов самостоятельной работы. Тестирование знаний, Экзамен
– грамотно эксплуатировать электроустановки;	грамотно эксплуатирует электроустановки;	
– выполнять работы в электроустановках в соответствии с инструкциями, правилами по электробезопасности, общей охраны труда и пожарной безопасности;	выполняет работы в электроустановках в соответствии с инструкциями, правилами по электробезопасности, общей охраны труда и пожарной безопасности;	
– правильно использовать средства защиты и приспособления при техническом обслуживании электроустановок;	правильно использует средства защиты и приспособления при техническом обслуживании электроустановок;	
- соблюдать порядок содержания средств защиты;	соблюдает порядок содержания средств защиты;	
- осуществлять оказание первой медицинской помощи пострадавшим от действия электрического тока.	осуществляет грамотное оказание первой медицинской помощи пострадавшим от действия электрического тока.	

4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

4.1 Печатные издания:

Основные:

- О-1. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей.
- О-2. Правила устройства электроустановок. Шестое и седьмое издание. (в полном объеме.)
- О-3. Зиновьева, О.М. Экспертиза безопасности: охрана труда: учебное пособие / О.М. Зиновьева, А.М. Меркулова, Н.А. Смирнов. - Москва: МИСИС, 2018. - 84с.

Дополнительные:

- Д-1. Инструкция по безопасной эксплуатации электроустановок в горнорудной промышленности. ЗВ 06-572-03. СПб.: ДЕАН, 2004.
- Д-2. Белявин, К.Е. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок : учебное пособие / К.Е. Белявин, Б.В. Кузнецов. — Минск : Белорусская наука, 2007.
- Д-3. Менумеров, Р.М. Электробезопасность : учебное пособие / Р.М. Менумеров. — 3-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2018.

4.2 Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Электронный журнал Trainclub.ru. Форма доступа: <http://trainclub.ru>
2. Руснаука. Форма доступа: <http://www.rusnauka.com>
3. СЦБИСТ. Форма доступа: <http://scbist.com>
4. Журнал «Железнодорожный транспорт». Форма доступа: <http://www.zdt-magazine.ru>
5. Научно-информационный библиотечный центр им. Академика Л.И. Абалкина. Форма доступа: <http://www.realib.ru>
6. Лицензионные программы и игры. Форма доступа: <http://www.neumeka.ru>
7. Обучение в Интернет. Форма доступа: <http://www.lessons-tva.info>
8. Правила устройства электроустановок. Форма доступа: <http://docamix.ru/load/45-1-0-188>
9. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. Форма доступа: <http://sysot.ru/pravila-texnicheskoj-ekspluatacii-elektrostanovok-potrebitelej-2015/>
10. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок. Форма доступа: <http://sysot.ru/pravila-texnicheskoj-ekspluatacii-elektrostanovok-potrebitelej-2015/>
11. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. Форма доступа: http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/41/41349/
12. Электрозащитные средства в электроустановках. Форма доступа: <http://dvkuot.ru/index.php/elbes/88-elbez>

13. Правила противопожарного режима в Российской Федерации. Форма доступа:
<http://docs.cntd.ru/document/902344800>
14. Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на энергоустановках и опасных производственных объектах. Форма доступа:
<http://altelektro.narod.ru/056/056.htm#2.1>.
13. Правила противопожарного режима в Российской Федерации. Форма доступа:
<http://docs.cntd.ru/document/902344800>
14. Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на энергоустановках и опасных производственных объектах. Форма доступа:
<http://altelektro.narod.ru/056/056.htm#2.1>.
15. Зиновьева, О.М. Экспертиза безопасности: охрана труда: учебное пособие/О.М. Зиновьева, А.М. Меркулова, Н.А. Смирнов.-Москва: МИСИС, 2018.-84с. Форма доступа: (-ЭБС Лань)

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В МЕТОДИЧЕСКИЕ
УКАЗАНИЯ**

№ изменения, дата внесения, № страницы с изменением	
Было	Стало
Основание:	
Подпись лица, внесшего изменения	