

Министерство образования и науки Российской Федерации

Сыктывкарский лесной институт (филиал) федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования
«Санкт-Петербургский государственный лесотехнический
университет имени С. М. Кирова»
(СЛИ)

Кафедра электрификации и механизации сельского хозяйства

Техника безопасности в системах электроснабжения

Учебно-методический комплекс по дисциплине
для студентов специальности
110302 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»
всех форм обучения

Самостоятельное учебное электронное издание

СЫКТЫВКАР 2012

УДК 331.4 : 621.3
ББК 31.2
Т38

Рекомендован к изданию в электронном виде кафедрой ЭиМСХ
Сыктывкарского лесного института

Утвержден к изданию в электронном виде советом сельскохозяйственного
факультета Сыктывкарского лесного института

Составители:

кандидат геолого-минералогических наук, доцент **Л. Л. Ширяева**,
кандидат педагогических наук, доцент **Н. И. Коркин**,
начальник СОТиН ПО «Южные электрические сети» **Е. Г. Шихалев**

Отв. редактор:

доктор физико-математических наук, профессор **Ф. Ф. Асадуллин**

Т38 **Техника безопасности в системах электроснабжения**
[Электронный ресурс] : учеб.-метод. комплекс по дисциплине для
студентов спец. 110302 «Электрификация и автоматизация сельского
хозяйства» всех форм обучения : самост. учеб. электрон. изд. / Сыкт.
лесн. ин-т ; сост.: Л. Л. Ширяева, Н. И. Коркин, Е. Г. Шихалев. –
Электрон. дан. – Сыктывкар : СЛИ, 2012. – Режим доступа:
<http://lib.sfi.komi.com>. – Загл. с экрана.

В издании помещены материалы для освоения дисциплины «Техника
безопасности в системах электроснабжения». Приведены рабочая
программа курса, методические указания по различным видам работ.

УДК 331.4 : 621.3
ББК 31.2

Самостоятельное учебное электронное издание

Составители: **Ширяева** Любовь Леонидовна
Коркин Николай Иванович
Шихалев Евгений Георгиевич

Техника безопасности в системах электроснабжения

Электронный формат – pdf. Объем 0,8 уч.-изд. л.
Сыктывкарский лесной институт (филиал) федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования
«Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет
имени С. М. Кирова» (СЛИ),
167982, г. Сыктывкар, ул. Ленина, 39, institut@sfi.komi.com, www.sli.komi.com

Редакционно-издательский отдел СЛИ

Содержание

1.РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА	6
3.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ	7
4.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ	11
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. Рабочая программа дисциплины
для подготовки дипломированного специалиста
по направлению 110000 Сельское и рыбное хозяйство
специальность 110302 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

	Очная форма
Курс	5
Семестр	9
<i>Всего часов</i>	70
<i>В том числе аудиторных</i>	32
<i>из них</i>	
<i>Лекции</i>	16
<i>Практические</i>	16
<i>Самостоятельная работа</i>	38
<i>Зачет</i>	9 семестр

1.1. Цель преподавания дисциплины

Цель дисциплины – научить студентов руководствоваться в своих действиях по технике безопасности в системах электроснабжения основами Межотраслевых правил по охране труда (Правила безопасности) при эксплуатации электроустановок.

1.2. Задачи изучения дисциплины

В результате изучения дисциплины студенты должны иметь следующие представления:

- организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках;
- технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения в электроустановках.
- меры безопасности при выполнении отдельных работ в электроустановках;
- испытания и измерения в электроустановках;
- переносные электроинструменты и светильники, ручные электрические машины, разделительные трансформаторы.

Студент должен уметь:

- пользоваться индивидуальными средствами защиты до 1000 В;
- проверить напряжение 220 В и 380 В (указателем напряжения и проверенным вольтметром);
- проверить ток на электрооборудовании 220 В, 380 В (амперметром);
- наложить переносное заземление на электрооборудовании 220 В, 380 В;
- пользоваться мегаомметром для измерения сопротивления изоляции электрооборудования.

Результаты теоретического и практического обучения помогут студентам сдать на 2-ую, 3-ю группы по электробезопасности.

1.3. Перечень дисциплин и тем, усвоение которых необходимо для изучения дисциплины

Перед изучением данного курса студентами должны быть изучены следующие дисциплины:

- теоретическая механика (статика и динамика твёрдого тела);
- основы электротехники (линейные и нелинейные цепи постоянного тока, однофазные и трёхфазные цепи синусоидального тока, переходные процессы в электрических цепях);
- физика (физические основы механики, термодинамика, электричество, электромагнетизм, оптика).

1.4. Наименование тем, их содержание

Введение. Место и значение техники безопасности в системах электроснабжения (0,5 часа).

1. Техническая нормативная документация техники безопасности в системах электроснабжения. Нормативные документы Межотраслевые правила по охране труда (Правила безопасности) при эксплуатации электроустановок, Правила устройства электроустановок ПУЭ седьмое издание, Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках, Устройства защитного отключения УЗО учебно-справочное пособие, Методические рекомендации по проведению и испытанию электрооборудования и аппаратов электроустановок потребителей. Персонал, обслуживающий электроустановки и оборудование. Требования к персоналу электротехническому, электротехнологическому и неэлектротехническому (2 часа)
2. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках. Ответственные за безопасность проведения работ, их права и обязанности. Порядок организации работ по наряду. Организация работ по распоряжению. Организация работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации согласно перечня (4 часа)
3. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения. Отключение, вывешивание запрещающих плакатов, проверка отсутствия напряжения, установка заземления (1 час)
4. Меры безопасности при выполнении отдельных работ. Работа в зоне влияния электрического и магнитного полей. Электродвигатели. Коммутационные аппараты. Аппараты защиты (4 часа).
5. Испытания и измерения в электроустановках. Работа с мегомметром (2 часа)
6. Переносные электроинструменты и светильники, ручные электрические машины, разделительные трансформаторы (2 часа).
7. Индивидуальные средства защиты до 1000 В (0,5 часа).

Всего: 16 часов

1.5. Наименование практических занятий

1. Основы законодательства в области охраны труда (2 часа).
2. Классификация несчастных случаев (2 часа).
3. Организация и проведение работ с электроустановками (2 часа).
4. Организация и проведение работ с электроустановками (2 часа).
5. Организация и проведение работ с электроустановками (2 часа).
6. Оформление наряда-допуска (2 часа).
7. Правила применения электрозащитных средств, используемых в электроустановках (2 часа).
8. Правила применения электрозащитных средств, используемых в электроустановках (2 часа).

Всего: 16 часов

1.6. Самостоятельная работа и контроль успеваемости
Очная форма обучения

Вид самостоятельной работы	Часы	Вид контроля успеваемости
1. Проработка лекционного материала по конспекту и учебной литературе	8	зачёт
2. Подготовка к практическим занятиям	8	зачёт
3. Подготовка к зачёту	10	зачёт
4. Изучение тем, на рассмотренных на лекциях	12	зачёт
Всего	38	

1.7. Распределение часов по темам и видам занятий
Очная форма обучения

№ п/п	№ и наименование темы	Объём работы студентов, час				Форма контроля
		лекц ии	ПЗ	СРС	Всего	
1.	Введение.	0,5	-	-	0,5	зачёт
2.	Техническая нормативная документация техники безопасности в системах электроснабжения.	1,5	-	2,5	4	зачёт
3.	Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках.	6	4	2	12	зачёт
4.	Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения.	2	-	5	7	зачёт
5.	Меры безопасности при выполнении отдельных работ.	2	8	2	12	зачёт
6.	Испытания и измерения в электроустановках. Работа с мегомметром	2	4	5	11	зачёт
7.	Переносные электроинструменты и светильники, ручные электрические машины, разделительные трансформаторы	1,5	-	6	7,5	зачёт
8.	Индивидуальные средства защиты до 1000 В	0,5	-	5,5	6	зачёт
	Подготовка к зачёту			10	10	зачёт
	Всего	16	16	38	70	

**2. Методические указания по самостоятельному изучению
теоретического материала**

Лекционный материал и контрольные вопросы по темам приводится в учебном пособии [1] (основная учебная литература).

3. Методические указания по самостоятельной подготовке к практическим занятиям

Занятие № 1.

Тема: Основы законодательства в области охраны труда

Вопросы.

1. Какие мероприятия включает в себя охрана труда?
2. Какие документы содержат мероприятия по охране труда?
3. Перечислить обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий труда.
4. Какие мероприятия должны проводиться работодателем в обязательном порядке по охране труда?
5. Что входит в обязанности работника по соблюдению правил охраны труда?
6. В каком случае создается на предприятии служба охраны труда?
7. Какие задачи у комитета по охране труда, кто в него входит?
8. Перечислите права работника на его рабочем месте?
9. Какие нормативные требования должны выполняться во время приостановления работ по указанию администрации?
10. В каких случаях работник может оказаться от выполнения работ и несет ли он при этом административную ответственность?
11. Какими документами обусловлена бесплатная выдача спецодежды, спецобуви и индивидуальных средств защиты работникам предприятия?

Занятие 2.

Тема: Классификация несчастных случаев

Вопросы:

1. Какие категории лиц относятся к работникам, участвующим в производственной деятельности?
2. Какие события подлежат расследованию как несчастные случаи?

Занятие 3.

Тема: Организация и проведение работ с электроустановками

Вопросы:

1. В каких документах рассмотрены правила организации и проведения работ с электроустановками?
2. Какое количество человек включает бригада?
3. С какой высоты работы, проводимые с электроустановками, считаются верхолазными?
4. Дайте определение воздушной линии электропередач?
5. Что такое вторичные цепи?
6. В каком случае выдается допуск к работам первичный и повторный?
7. Чем отличается заземление от защитного заземления?
8. Дать определение знака безопасности.
9. В каком случае проводят целевой инструктаж?
10. Дайте определение кабельной линии.
11. Что такое коммутационный аппарат?
12. Дать определение наряда-допуска.
13. Что относится к неотложным работам?
14. Что относится к оперативному обслуживанию электроустановки?
15. Какие обязанности возлагаются на ответственного за электрохозяйство?
16. Какое пространство входит в охранную зону различных воздушных линий?
17. Что входит в охранную зону кабельных линий?
18. Перечислите обязанности персонала:

Административно-технического;
Оперативного;
Оперативно-ремонтного;
Ремонтного;
Электротехнического?

19. Что относится к работам без снятия напряжения и к работам со снятием напряжения?
20. Сколько групп допуска по электробезопасности?
21. Определение распределительного устройства и их виды?
22. Что входит в комплектацию электрической подстанции, электрической сети?
23. Что такое электроустановка, электроустановка действующая и электроустановка с простой наглядной схемой?

Занятие 4.

Тема: Организация и проведение работ с электроустановками

Вопросы.

1. Порядок хранения ключей от электроустановок и порядок их выдачи?
2. Как проводятся работы в действующих электроустановках, какой инструмент используется и что не допускается?
3. как производится замена проводов, изоляторов и арматуры на ВЛ?
4. Что относится к организационным мероприятиям, обеспечивающим электробезопасность работ?
5. Кто является ответственным за безопасность работ?
6. Кто имеет право выдавать наряд и распоряжение?
7. Кто назначается ответственным руководителем и за что он несет ответственность?
8. За что отвечает допускающий?
9. За что отвечает производитель работ?
10. Кто назначается наблюдающим и за что он отвечает?

Занятие 5.

Тема: Организация и проведение работ с электроустановками

Вопросы:

11. В каком количестве экземпляров выписывается наряд и порядок их выдачи?
12. На какой срок выдается наряд, и сроки его хранения ?
13. Как осуществляется учет работ по нарядам?
14. В каких случаях выдается один наряд на несколько рабочих мест?
15. Порядок работы в РУ на участках ВЛ, КЛ и СДТУ.
16. Порядок работы по наряду на многоцепных ВЛ.
17. В каком случае допускается выдача одного наряда на несколько ВЛ?
18. В каких случаях проводятся работы по распоряжению?
19. Что относится к работам, выполняемым в порядке текущей эксплуатации?
20. Какое количество работников входит в состав бригады?
21. Как проводится допуск к работам по распоряжению?
22. Как проводится допуск к работам по наряду?
23. Кто и как проводит надзор при работах в электроустановках?
24. В каком случае допускается временный уход с рабочего места и как это оформляется?

Занятие 6.

Тема : Оформление наряда-допуска

Вопросы:

1. Как происходит изменение состава бригады?
2. Каков порядок перевода работника на другое рабочее место?
3. Как оформляется перерыв в работе бригады в электроустановках?

4. Какие действия должен предпринять производитель работ по окончании работы?
5. Кому сдается наряд после полного окончания работ?
6. Как включается электроустановка после полного окончания работ?
7. Как документируется включение электроустановки после окончания работ?
8. Какие мероприятия необходимо выполнять для обеспечения безопасности работ со снятием напряжения?
9. Какие отключения необходимо провести при подготовке рабочего места?
10. Какие меры необходимо предпринять для предотвращения самовольного включения коммутационной аппаратуры в электроустановках с напряжением свыше 1000 В?
11. Порядок вывешивания запрещающих плакатов.
12. Как проверяется отсутствие напряжения в электроустановках?
13. Какие дополнительные условия выполнять при проверке отсутствия напряжения свыше 1000В, 35кВ и воздушных линиях 330 кВ?
14. Какую группу допуска должны иметь работники при выполнении проверки отсутствия напряжения?
15. В каких случаях разрешается проверка отсутствия напряжения?
16. Порядок проверки отсутствия напряжения на воздушных линиях?
17. Как устанавливается заземление на токоведущие части в электроустановках?
18. Установка и снятие переносных заземлений, выполнение и порядок работ?
19. Как устанавливается заземление в электроустановках напряжением свыше 1000В?
20. Как и кто выполняет временное снятие и повторную установку заземления?
21. Как проводится заземление на воздушных линиях?
22. Какие используются плакаты при ограждении рабочего места токоведущих частей, оставшихся под напряжением?
23. Как заполняется наряд-допуск для работы в электроустановках?

Занятие 7.

Тема: Правила применения электрозащитных средств, используемых в электроустановках

Вопросы:

1. Какими нормативными документами утверждены применение и испытание средств защиты используемых в электроустановках?
2. Что относится к основным изолирующим электрозащитным средствам и дополнительным?
3. Что такое напряжение прикосновения и напряжение шага?
4. Какие средства защиты используются в электроустановках?
5. Что относится к основным изолирующим электрозащитным средствам и дополнительным, для установок напряжением свыше 1000В?
6. Что относится к основным изолирующим электрозащитным средствам и дополнительным, для установок напряжением ниже 1000В?
7. Что относится к средствам защиты от электрических полей повышенной напряженности?
8. Порядок и общие правила пользования средствами защиты?
9. Место хранения и порядок выдачи средств защиты?
10. Порядок хранения средств защиты?
11. Учет средств защиты и контроль за их состоянием?
12. На каком расстоянии должны находиться ограничительные кольца у электрозащитных средств, для электроустановок до 1000В и выше 1000В?
13. Требования к электроизоляционным материалам, их диэлектрическим и механическим свойствам электрозащитных средств?
14. Нормативные требования к изолирующим штангам?
15. Требования, предъявляемые к изолирующим клещам?

16. Требования к указателям напряжения свыше 1000В?
17. Требования к указателям напряжения до 1000В?
18. Виды сигнализаторов напряжения?
19. Для каких целей предназначены автоматические и неавтоматические сигнализаторы?
20. Где используются указатели напряжения для проверки совпадения фаз?
21. Из чего состоят клещи электроизмерительные и как они используются?
22. Из чего состоит устройство для дистанционного прокола кабеля, как оно используется?
23. Виды диэлектрических перчаток и их использование?
24. Виды специальной обуви и ее использование?
25. Диэлектрические коврики и их использование?
26. Требования к изолирующему ручному инструменту?
27. Для чего предназначено переносное заземление, из чего оно состоит?
28. Для чего предназначены плакаты и знаки безопасности?
29. Из какого материала изготавливаются плакаты и знаки безопасности?

Занятие 8.

Тема: Правила применения электрозащитных средств, используемых в электроустановках

Вопросы:

1. Какие виды инструктажей проводятся с вновь назначенными руководителями, руководящими работниками и специалистами?
2. Какие виды инструктажей проводятся с управленческим персоналом, с оперативными руководителями, с ремонтным персоналом, с вспомогательным персоналом, с другими специалистами и рабочим персоналом?
3. Что должен знать работник в процессе стажировки при приеме на работу?
4. Что включают в себя виды проверок знаний?
5. Кто включен в комиссию по проведению проверки знаний?
6. Кто осуществляет контроль за комиссией по обучению и проверке знаний всех форм обучения?
7. Процедура проверки знаний и квалификации проверяемых работников?
8. Как оформляются результаты проверки знаний работников?
9. В какой срок проходит повторную проверку знаний работник, получивший неудовлетворительную оценку знаний?
10. Кто и как проходит дублирование знаний?
11. Кто должен быть уведомлен о допуске к дублированию знаний?
12. Продолжительность дублирования?
13. Как осуществляется допуск к самостоятельной работе?
14. Когда и с кем проводят вводный инструктаж и что он в себя включает?
15. Когда и с кем проводят первичный инструктаж и что он в себя включает?
16. Когда и с кем проводят повторный инструктаж и что он в себя включает?
17. Когда и с кем проводят внеплановый инструктаж и что он в себя включает?
18. Когда и с кем проводят целевой инструктаж и что он в себя включает?
19. Когда и как проводятся контрольные противоаварийные и противопожарные тренировки?
20. С какими работниками проводится специальная подготовка и ее продолжительность?
21. Что включает в себя специальная подготовка?
22. Система повышения квалификации в энергетической отрасли?
23. Порядок и организация проведения обходов и осмотров рабочих мест?

4. Методические указания по текущему контролю

Тест

- 1) Какие помещения называются сырыми?
 - А) Сырые помещения – помещения, в которых относительная влажность воздуха превышает 75%.
 - Б) Сырые помещения – помещения, в которых относительная влажность воздуха превышает 50%.
 - В) Сырые помещения – помещения, в которых относительная влажность воздуха превышает 60%.

- 2) Что называется электроустановкой?
 - А) Электроустановка – совокупность машин, аппаратов, линий и вспомогательного оборудования (вместе с сооружениями и помещениями, в которых они установлены).
 - Б) Электроустановка – совокупность машин, аппаратов, линий и вспомогательного оборудования (вместе с сооружениями и помещениями, в которых они установлены), предназначенных для производства, преобразования, трансформации, передачи, распределения электрической энергии и преобразования ее в другие виды энергии.
 - В) Электроустановка – совокупность машин, аппаратов, линий, предназначенных для производства, преобразования, трансформации, передачи, распределения электрической энергии.

- 3) К каким помещениям в отношении опасности поражения людей электрическим током относятся помещения с постоянной температурой +35 градусов?
 - А) Помещения без повышенной опасности.
 - Б) Помещения с повышенной опасностью.
 - В) Особо опасные помещения.

- 4) Что понимается под напряжением шага?
 - А) Напряжение шага – напряжение между двумя точками на поверхности земли, на расстоянии 0,6 метра одна от другой, которое принимается равным длине шага человека.
 - Б) Напряжение шага – напряжение между двумя точками на поверхности земли, на расстоянии 0,8 метра одна от другой, которое принимается равным длине шага человека.
 - В) Напряжение шага – напряжение между двумя точками на поверхности земли, на расстоянии 1 метра одна от другой, которое принимается равным длине шага человека.

- 5) Какие знаки должны быть на электродвигателях вентиляторов и насосов?
 - А) На электродвигатели и приводимые ими механизмы должны быть нанесены стрелки, указывающие направление вращения.
 - Б) На электродвигателях и приводимых ими механизмах должен стоять знак «заземлено».
 - В) На электродвигателях и приводимых ими механизмах должен стоять предупреждающий знак «напряжение».

- 6) Какое напряжение для питания переносных электрических светильников должно применяться в наружных установках?

- А) Напряжение светильников наружных установок – не выше 12 В.
Б) Напряжение светильников наружных установок – не выше 24 В.
В) Напряжение светильников наружных установок – не выше 36 В.
- 7) Какой персонал относится к электротехническому?
А) Административно – технический, ремонтный персонал.
Б) Административно – технический, оперативный персонал.
В) Административно – технический, оперативный, оперативно – ремонтный, ремонтный, организующий и осуществляющий монтаж, наладку, техническое обслуживание ремонт, управление режимом работы электроустановок.
- 8) Какая электроустановка относится к действующей?
А) Электроустановка или ее часть, которая находится под напряжением.
Б) Электроустановка относится к действующей, на которую напряжение может быть подано включением коммутационных аппаратов.
В) Электроустановка или ее часть, которая находится под напряжением либо на которые напряжение может быть подано включением коммутационных аппаратов.
- 9) На какое расстояние разрешается приближаться к месту замыкания провода воздушной линии электропередачи на землю без средств защиты?
А) Не ближе 4 м.
Б) Не ближе 8 м.
В) Не ближе 6 м.
- 10) В каких случаях электротехнический персонал должен пользоваться защитными касками?
А) Каски предназначены для защиты головы работающего от механических повреждений, от воды и агрессивных жидкостей.
Б) Каски предназначены для защиты головы работающего от механических повреждений, от воды и агрессивных жидкостей, а так же от поражения электрическим током при случайном касании токоведущих частей, находящихся под напряжением до 1000 В.
В) Каски предназначены для защиты головы работающего от поражения электрическим током при случайном касании токоведущих частей, находящихся под напряжением до 1000 В.
- 11) На какое напряжение должны подключаться переносные электрические светильники в особо опасных помещениях?
А) Светильники в особо опасных помещениях подключаются выше 12 В.
Б) Светильники в особо опасных помещениях подключаются выше 24 В.
В) Светильники в особо опасных помещениях подключаются выше 36 В.
- 12) Что необходимо выполнять работнику перед началом работ с ручными электрическими машинами?
А) Определить по паспорту класс машины или инструмента:
- проверить комплектность и надежность крепления деталей;
- убедиться внешним осмотром в исправности кабеля (шнура), его защитной трубки и штепсельной вилки, целостности изоляционных держателей корпуса, рукоятки и крышек щеткодержателей, защитных кожухов;
Б) Определить по паспорту класс машины или инструмента:
- выполнить (при необходимости) тестирование устройства защитного отключения;

- проверить работу электроинструмента или машины на холостом ходу;
- проверить у машины 1-ого класса исправность цепи заземления (корпус машины – заземляющий контакт штепсельной вилки);

В) Определить по паспорту класс машины или инструмента:

- проверить комплектность и надежность крепления деталей;
- убедиться внешним осмотром в исправности кабеля (шнура), его защитной трубки и штепсельной вилки, целостности изоляционных держателей корпуса, рукоятки и крышек щеткодержателей, защитных кожухов;
- выполнить (при необходимости) тестирование устройства защитного отключения;
- проверить работу электроинструмента или машины на холостом ходу;
- проверить у машины 1-ого класса исправность цепи заземления (корпус машины – заземляющий контакт штепсельной вилки);

13) Какие виды дополнительных средств защиты можно применять для защиты человека от действия электрического тока без использования основных средств защиты ?

А) К дополнительным изолирующим электрозащитным средствам для электроустановок напряжением до 1000 В относятся:

- диэлектрические галоши;
- диэлектрические ковры, изолирующие подставки;

Б) К дополнительным изолирующим электрозащитным средствам для электроустановок напряжением до 1000 В относятся:

- изолирующие колпаки, покрытия и накладки;
- лестницы приставные, стремянки изолирующие стеклопластиковые;

В) К дополнительным изолирующим электрозащитным средствам для электроустановок напряжением до 1000 В относятся:

- диэлектрические галоши;
- диэлектрические ковры, изолирующие подставки;
- изолирующие колпаки, покрытия и накладки;
- лестницы приставные, стремянки изолирующие стеклопластиковые;

14) Что обязан выполнять персонал организации перед каждым применением средств защиты?

А) Перед каждым применением средств защиты персонал обязан проверить его исправность, отсутствие внешних повреждений.

Б) Перед каждым применением средств защиты персонал обязан проверить его исправность, отсутствие внешних повреждений и загрязнений, а так же проверить по штампу срок годности.

В) Перед каждым применением средств защиты персонал обязан проверить отсутствие загрязнений, а так же проверить по штампу срок годности.

15) Что входит в организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках?

А) Организационными мероприятиями, обеспечивающими безопасность работ в электроустановках, являются:

- оформление работ нарядом, распоряжением или перечнем работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации;
- допуск к работе;
- надзор во время работы;
- оформление перерыва в работе, перевода на другое место, окончание работы;

Б) Организационными мероприятиями, обеспечивающими безопасность работ в электроустановках, являются:

- оформление работ нарядом, распоряжением или перечнем работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации;
- надзор во время работы;

В) Организационными мероприятиями, обеспечивающими безопасность работ в электроустановках, являются:

- допуск к работе;
- оформление перерыва в работе, перевода на другое место, окончание работы;

16) Кто является ответственным за безопасное ведение работ в электроустановках?

А) Ответственными за безопасное ведение работ в электроустановках являются:

- выдающий наряд, отдающий распоряжение, утверждающий перечень работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации;
- ответственный руководитель работ;
- наблюдающий;
- члены бригады;

Б) Ответственными за безопасное ведение работ в электроустановках являются:

- выдающий наряд, отдающий распоряжение, утверждающий перечень работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации;
- допускающий;
- производитель работ;

В) Ответственными за безопасное ведение работ в электроустановках являются:

- выдающий наряд, отдающий распоряжение, утверждающий перечень работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации;
- ответственный руководитель работ;
- допускающий;
- производитель работ;
- наблюдающий;
- члены бригады;

17) Какой порядок наложения повязки установлен при ранении конечности?

А) Обработать рану и наложить давящую стерильно-марлевую повязку.

Б) Наложить давящую стерильно-марлевую повязку.

В) промыть чистой проточной холодной водой и наложить стерильно-марлевую повязку.

18) Какие правила оказания первой помощи установлены при ранении глаз или век?

А) Промыть глаза чистой проточной холодной водой и наложить сухую стерильную повязку.

Б) Наложить сухую стерильную повязку.

В) Промыть глаза 3% перекисью водорода и наложить сухую стерильную повязку.

19) Какие правила установлены при обработке ожога с нарушением целостности ожоговых пузырей и кожи?

А) Обработать место ожога 3% перекисью водорода и наложить сухую стерильную повязку.

Б) Промыть место ожога холодной водой и наложить сухую стерильную повязку.

- В) Наложить сухую стерильную повязку. По возможности провести обезболивание.
- 20) Что необходимо выполнить в случае перелома костей голени и повреждения голеностопного сустава?
- А) Наложить давящую стерильно-марлевую повязку.
 - Б) Необходимо наложить шину, зафиксировав два сустава: голеностопный, коленный суставы до бедра.
 - В) Необходимо наложить шину.
- 21) Какие установлены правила переноски пострадавшего на носилках?
- А) Пострадавшего несут головой вперед. Голова ниже туловища.
 - Б) Пострадавшего несут головой назад. Голова выше туловища.
 - В) Пострадавшего несут головой вперед. Голова выше туловища. Не трясти, не раскачивать (идут вразнобой).
- 22) Какой порядок действия оказания первой помощи пострадавшему установлен в случае обморока ?
- А) Необходимо освободить пострадавшего от тугих одежды, расстегнуть ворот. Создать приток свежего воздуха. Освободить поясной ремень. Дать понюхать нашатырный спирт.
 - Б) Необходимо освободить пострадавшего от тугих одежды. Дать понюхать нашатырный спирт.
 - В) Необходимо освободить пострадавшего от тугих одежды, расстегнуть ворот. Создать приток свежего воздуха.
- 23) При каких перечисленных показаниях следует накладывать давящие повязки?
- А) При венозных кровотечениях, капиллярных кровотечениях.
 - Б) При венозных кровотечениях, капиллярных кровотечениях, при ранении мягких тканей, ушибах, растяжениях.
 - В) При ранении мягких тканей, ушибах, растяжениях.
- 24) При каких из перечисленных показаний следует немедленно наложить кровоостанавливающий жгут??
- А) При артериальном кровотечении, синдроме длительного сдавливания.
 - Б) При артериальном кровотечении, отрыве сегмента конечности.
 - В) При артериальном кровотечении, синдроме длительного сдавливания, отрыве сегмента конечности.
- 25) При каких из перечисленных показаний следует переносить и перевозить пострадавшего только сидя или полусидя?
- А) При приступах бронхиальной астмы, ранении или ушибе грудной клетки, перелома грудной клетки.
 - Б) При приступах бронхиальной астмы, ранении или ушибе грудной клетки.
 - С) При приступах бронхиальной астмы, перелома грудной клетки.

Примерный перечень вопросов для подготовки к зачёту

1. Требования к персоналу.
2. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках.
3. Ответственные за безопасное ведение работ.

4. Порядок работ по наряду.
5. Организация работ по распоряжению.
6. Организация работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации.
7. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения.
8. Отключения.
9. Вывешивание запрещающих плакатов.
10. Проверка отсутствия напряжения.
11. Установка заземления.
12. Работа в зоне влияния электрического и магнитного полей.
13. Электродвигатели.
14. Коммутационные аппараты.
15. Аппараты защиты.
16. Работы с мегаомметром.
17. Переносные электроинструменты и светильники, ручные электрические машины, разделительные трансформаторы.
18. Испытания и измерения в электроустановках.
19. Индивидуальные средства защиты до 1000 В.
20. Измерение сопротивления заземляющих устройств и заземлений.
21. Измерения сопротивления изоляции проводов, кабелей.
22. Измерения сопротивления изоляции силового электрооборудования.
23. Устройство защитного отключения УЗО.
24. Проверка напряжения 220 В, 380 В (указателем напряжения и проверенным вольтметром).
25. Проверить ток на электрооборудовании 220 В, 380 В (амперметром).
26. Наложить переносное заземление на электрооборудование 220 В, 380 В.
27. Снять переносное заземление с электрооборудования 220 В, 380 В.
28. Оказание первой помощи пострадавшему.
29. Искусственное дыхание.
30. Закрытый массаж сердца.

5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Основная учебная литература

1. Техника безопасности в системах электроснабжения [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов направления бакалавриата 110800 «Агроинженерия» и специальности 110302 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства» всех форм обучения : самостоятельное электронное издание / Л. Л. Ширяева, Е. Г. Шихалев, Н. И. Коркин ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Сыкт. лесн. ин-т (фил.) ФГБОУ ВПО С.-Петерб. гос. лесотехн. ун-т им. С. М. Кирова, Каф. электрификации и механизации сельского хоз-ва. – Электрон. текстовые дан. (1 файл в формате pdf: 0,73 Мб). – Сыктывкар : СЛИ, 2013. – on-line. – Систем. требования: Acrobat Reader (любая версия). – Загл. с титул. экрана. – Режим доступа: <http://lib.sfi.komi.com/ft/301-000502.pdf>.

Дополнительная учебная, учебно-методическая литература

1. Гейтенко, Е. Н. Источники вторичного электропитания. Схемотехника и расчет [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 200900 – Сети связи и системы коммутации, 201000 – Многоканальные телекоммуникационные системы / Е. Н. Гейтенко ; Университетская библиотека онлайн (ЭБС). – Москва : Солон-Пресс, 2008. – 447 с. – (Библиотека инженера). – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/118183/>.

2. Правила безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей в вопросах и ответах [Текст] : пособие для изучения и подготовки к проверке знаний / сост. : В. В. Красник. – Москва : НИЦ ЭНАС, 2008. – 136 с.

3. Свидерская, О. В. Основы энергосбережения [Электронный ресурс] : ответы на экзаменационные вопросы / О. В. Свидерская ; Университетская библиотека онлайн (ЭБС). – 2-е изд., перераб. – Минск : ТетраСистемс, 2009. – 176 с. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/78352/>.

4. Фролов, Ю. М. Основы электроснабжения [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов / Ю. М. Фролов, В. П. Шелякин ; Издательство "Лань" (ЭБС). – Санкт-Петербург : Лань, 2012. – 432 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература). – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/4544/>.

5. Цапенко, Е. Ф. Перенапряжения в системах электроснабжения [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студ. вузов, обучающихся по спец. "Электроснабжение" направления подготовки дипломированных специалистов / Е. Ф. Цапенко ; Университетская библиотека онлайн (ЭБС). – Москва : Издательство Московского государственного горного университета, 2008. – 63 с. – (Горная электромеханика). – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/100035/>.

6. Цапенко, Е. Ф. Электробезопасность на горных предприятиях. Учебное пособие [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Электроснабжение» направления подготовки дипломированных специалистов «Электроэнергетика» / Е. Ф. Цапенко, С. З. Шкундин ; Университетская библиотека онлайн (ЭБС). – Изд. 2-е, стер. – Москва : Издательство Московского государственного горного университета, 2008. – 101 с. – (Горная электромеханика). – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/100037/>.

Дополнительная литература

1. Долин, П. А. Справочник по технике безопасности [Текст] : справочное издание / П. А. Долин, 6-е изд., перераб. и доп. – Москва : Энергоатомиздат, 1984. – 824 с.

2. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок ПОТ Р М-016-2001, РД 153-34.0-03.150-00 [Текст] : с изменениями и доп., утвержденными М-вом труда и соц. развития Рос. Федерации и М-вом энергетики Рос. Федерации : правила введ. в действ. с 01.07.01г., изм. и доп. введ. с 01.07.03 г. / М-во труда и соц. развития Рос. Федерации, М-во энергетики Рос. Федерации. – 2008. – 184 с.

3. Наука и жизнь [Текст] : научно – популярный журнал/ Автономная некоммерческая организация "Редакция журнала "Наука и жизнь". – Москва : [б. и.]. – Основан в 1890 г. Издание возобновлено в 1934 г. – Выходит ежемесячно.

2008 № 7-12;

2009 № 1-7,9;

2010 № 1-12;

2011 № 1-12;

2012 № 1-12;

4. Правила устройства электроустановок [Текст] : главы – 1.1, 1.2, 1.7-1.9, 2.4, 2.5, 4.1, 4.2, 6.1-6.6, 7.1, 7.5, 7.6, 7.10 : официальные тексты по состоянию на 01.03.2007. – 7-е изд. – Введ. с 01.07.2000 г. – 2008. – 552 с. – (Нормативная база).

5. Правила устройства электроустановок [Текст]. Разд. 6. Электрическое освещение ; Разд. 7. Электрооборудование специальных установок / М-во энергетики Рос. Федерации. – 7-е изд. – Введ. с 01.07.2000 г. – 2004. – 64 с.

6. Правила устройства электроустановок [Текст]. Раздел 1. Общие правила ; Раздел 7. Электрооборудование специальных установок. – 7-е изд. – Санкт-Петербург : ДЕАН, 2002. – 176 с.

7. Электричество [Текст] : теоретический и научно-практический журнал. –
Выходит ежемесячно.
2009 № 2-6;
2010 № 1-6;
2012 № 1-6.