

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**Учебный центр «Профиль»**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
АНОДПО УЦ «Профиль»



Н.И.Чемезов

*Н.И. Чемезов* 20\_\_ г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**  
**«Энергетическая безопасность при эксплуатации**  
**электроустановок потребителей»**

**Срок освоения программы – 72 часа**

г. Ангарск  
2018 г.

Разработчик

Преподаватель

Пустоварина Т.Л.

**ВИЗА**

Заместитель директора

Борисова Е.О.

Руководитель УМГ

Царькова О.Н.

Инженер по качеству

Макарова В.М.

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Пояснительная записка	4
2.	Планируемый результат освоения программы	5
3.	Организационно-педагогические условия реализации программы	5
4.	Учебный план	7
5.	Календарный учебный график	8
6.	Рабочая программа учебного предмета «Энергетическая безопасность»	11
7.	Рабочая программа учебного предмета «Основные понятия электротехники»	12
8.	Рабочая программа учебного предмета «Общие сведения об электроустановках. Требования к их устройству»	13
9.	Рабочая программа учебного предмета «Порядок и условия безопасного производства работ в электроустановках»	15
10.	Оценочные материалы	18
11.	Методические разработки	25
11.1	Приложение №1	25
12.	Перечень оборудования, приспособлений, инструментов, наглядных пособий и документации	26
13.	Список рекомендуемой литературы	27

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Энергетическая безопасность при эксплуатации электроустановок потребителей» предназначена для дополнительного профессионального образования работников организаций, осуществляющих эксплуатацию электроустановок, имеющих среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Программа и требования к результатам освоения программы разработаны на основании законодательных и нормативных актов:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федеральный закон от 21.07.1997 N116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов";

- Приказ Ростехнадзора от 15.07.2013 N306 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Общие требования к обоснованию безопасности опасного производственного объекта»;

- ФГОС СПО 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования»

- ФГОС ВО 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Квалификационным требованием к руководителям и специалистам, эксплуатирующим электроустановки потребителей, является знание правовых, экономических и социальных основ обеспечения безопасной эксплуатации опасных производственных объектов, направленные на предупреждение аварий на опасных производственных объектах и обеспечивающих готовность к локализации и ликвидации последствий указанных аварий:

- организация мероприятий по обеспечению энергетической безопасности при вводе в эксплуатацию опасного производственного объекта;

- организация подготовки и контроль обучения и аттестации работников опасного производственного объекта;

- организация контроля соблюдения требований энергетической безопасности и законодательства Российской Федерации о градостроительной деятельности при вводе в эксплуатацию опасного производственного объекта;

- осуществление производственного контроля соблюдения требований энергетической безопасности на опасном производственном объекте;

- организация и проведение мероприятий по техническому освидетельствованию, диагностированию, техническому обслуживанию и планово-предупредительному ремонту сооружений и технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте;

- организация и осуществление мероприятий по подготовке, обучению и аттестации работников опасного производственного объекта;

- организация и осуществление мероприятий по предотвращению и локализации аварий и инцидентов, а также устранению причин и последствий аварий и инцидентов на опасном производственном объекте, снижению производственного травматизма;

- расследование, учет и анализ несчастных случаев на производстве, аварий и инцидентов;

- контроль обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий на опасном производственном объекте;

- обеспечение требований энергетической безопасности при выводе опасного производственного объекта в ремонт или на консервацию и/или ликвидации опасного производственного объекта.

Цель освоения программы - совершенствование и (или) приобретение и поддержание уровня квалификации, подтверждение знаний требований энергетической безопасности руководителей и специалистов организаций, осуществляющие профессиональную

деятельность, связанную с эксплуатацией электроустановок, получение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности.

Срок освоения программы 72 часа, в том числе итоговая аттестация - 4 часа

Программа реализуется в очной и очно-заочной формах обучения с применением и дистанционных образовательных технологий (ДОТ).

Лицам, успешно прошедшим итоговую аттестацию, выдаются удостоверения о повышении квалификации, установленного образца.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

Результатом освоения программы является приобретение и поддержание уровня квалификации, подтверждение знаний требований энергетической безопасности руководителей и специалистов организаций, осуществляющих профессиональную деятельность, связанную с эксплуатацией электроустановок и содержанию их в исправном состоянии.

## **ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

Реализацию программы осуществляют преподаватели, имеющие высшее образование по профилю преподаваемого предмета, дополнительное профессиональное образование по направлению деятельности организации и аттестованные в установленном порядке.

Учебно-методическое обеспечение позволяет реализовать основное содержание программного материала в соответствии с требованиями законодательных и нормативных актов в части профессиональных и квалификационных требований к руководителям и специалистам, осуществляющим эксплуатацию электроустановок.

Информационное обеспечение: в рамках информационной образовательной среды (ИОС) функционирует локальная вычислительная сеть (ЛВС) объединяющая 57 компьютеров, на базе которых созданы рабочие места обучающихся и преподавателей. С помощью ЛВС и сети Wi-Fi каждый обучающийся имеет доступ ко всем информационно-образовательным ресурсам и сети Интернет. Основной информационно-образовательный ресурс - обучающая-контролирующая система, соответствующая требованиям:

- обеспечения наглядности и доступности в обучении, эффективное использование учебного времени, обеспечение интереса и повышение активности обучаемых лиц в процессе обучения;

- создания в процессе занятий различных условий для действий обучаемых, требующих от них самостоятельности и практического применения ранее полученных знаний, умений и навыков;

- осуществления объективного контроля за действиями обучаемых и усвоением изучаемого ими материала, выявление ошибок, допускаемых обучаемыми, и недостаточно усвоенных вопросов;

- простоты устройства, надежность в работе;

- обеспечения полной безопасности обучаемых в ходе занятий.

Обучающая контролирующая система обеспечивают работу в двух режимах:

- режим обучения;

- режим проверки знаний.

Преподаватель контролирует работу каждого обучающегося.

Обучающая контролирующая система работает на базе аппаратно-программных комплексов обучения и тестирования, обеспечивает получение знаний руководителями и специалистами, осуществляющим эксплуатацию электроустановок.

Обучение и тестирование в обучающей контролирующей системе обеспечивает:

- достижение обучаемыми усвоения программы обучения;

- результативность процесса обучения.

Обучающая контролирующая система соответствует существующей системе организации и планирования учебного процесса по срокам проведения и видам занятий в соответствии с установленными программой:

- учебным планом;
- учебно-календарным графиком;
- рабочим программам, которые раскрывают рекомендуемую последовательность изучения тем, а также распределение учебных часов по предметам и темам и тематическими планами.

Информационно-библиотечный фонд УЦ укомплектован печатными и электронными изданиями учебной литературы по теме преподаваемого предмета.

Материально-техническая база соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

### Программа повышения квалификации «Энергетическая безопасность при эксплуатации электроустановок потребителей»

Категория обучающихся      работники организаций, осуществляющие эксплуатацию электроустановок, имеющие высшее и/или среднее профессиональное образование

Срок освоения программы      72 часа

Форма обучения      очная, очно-заочная с применением ДОТ

№ п/п	Наименование предметов	Количество часов	Форма контроля
1.	Энергетическая безопасность	16	зачет
2.	Основные понятия электротехники	16	зачет
3.	Общие сведения об электроустановках. Требования к их устройству	12	зачет
4.	Порядок и условия безопасного производства работ в электроустановках	24	зачет
	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>4</b>	тестирование
	<b>ИТОГО:</b>	<b>72</b>	

## КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

### Программа повышения квалификации «Энергетическая безопасность при эксплуатации электроустановок потребителей»

№ п/п	Предметы, темы	Виды учебных занятий	Порядковые номера дней (час.)									Всего часов самостоят. нагрузки	Всего часов учебной нагрузки	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9			
<b>1.</b>	<b>Энергетическая безопасность</b>												7	16
1.1.	Российское законодательство в области энергетической безопасности	лекционные занятия	4											
		самостоятельные занятия		4										
1.2.	Реестр поднадзорных энергетических объектов	лекционные занятия	2											
		самостоятельные занятия			1									
1.3.	Организация контроля (надзора) за соблюдением требований безопасной эксплуатации энергетического оборудования	лекционные занятия	2											
		самостоятельные занятия			2									
	Промежуточная аттестация	опрос		1										
<b>2.</b>	<b>Основные понятия электротехники</b>												7	16
2.1.	Экологическая безопасность	лекционные занятия			8									
		самостоятельные занятия				7								
	Промежуточная аттестация	опрос				1								
<b>3.</b>	<b>Общие сведения об электроустановках. Требования к их устройству</b>												4,5	12



3.1.	Общие понятия об электроустановках	лекционные занятия					3						
		самостоятельные занятия					1,5						
3.2.	Трансформаторы и автотрансформаторы	лекционные занятия					0,5						
		самостоятельные занятия					0,5						
3.3.	Распределительные устройства	лекционные занятия					1						
		самостоятельные занятия					0,5						
3.4.	Кабельные и воздушные линии	лекционные занятия					0,5						
		самостоятельные занятия					0,5						
3.5.	Электрическое освещение	лекционные занятия					0,5						
		самостоятельные занятия					0,5						
3.6.	Заземление и защитные меры электробезопасности	лекционные занятия					1						
		самостоятельные занятия					1						
	Промежуточная аттестация	опрос					1						
<b>4.</b>	<b>Порядок и условия безопасного производства работ в электроустановках</b>										5,5		<b>24</b>
4.1.	Требования к персоналу и его подготовке	лекционные занятия					4						
		самостоятельные занятия						2					
4.2.	Оперативное обслуживание и производство работ в электроустановках	лекционные занятия						4					
		самостоятельные занятия							2				
4.3.	Технические и организационные мероприятия,	лекционные занятия								4			

	обеспечивающие безопасность работ	самостоятельные занятия								2			
4.4.	Правила применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках	лекционные занятия								1			
		самостоятельные занятия								0,5			
4.5.	Электроинструмент, ручные электрические машины и светильники	лекционные занятия								0,5	0,5		
		самостоятельные занятия									0,5		
4.6.	Правила освобождения пострадавших от действия электрического тока и оказания им первой помощи	лекционные занятия									0,5		
		самостоятельные занятия									0,5		
4.7.	Правила пожарной безопасности	лекционные занятия									1		
		самостоятельные занятия											
	Промежуточная аттестация	опрос									1		
	<b>Итоговая аттестация</b>	тестирование									4		<b>4</b>
		<b>ИТОГО:</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>			<b>72</b>

## Рабочая программа учебного предмета «Энергетическая безопасность»

### Тематический план учебного предмета «Энергетическая безопасность»

№ п/п	Наименование тем	Всего часов	Лекционные занятия	Самостоятельные занятия
1.	Российское законодательство в области энергетической безопасности	8	4	4
2.	Реестр поднадзорных энергетических объектов	3	2	1
3.	Организация контроля (надзора) за соблюдением требований безопасной эксплуатации энергетического оборудования	4	2	2
4.	Промежуточная аттестация	1		
	<b>ВСЕГО</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>7</b>

### Программа учебного предмета «Энергетическая безопасность»

#### 1.1. Российское законодательство в области энергетической безопасности

Правовые, экономические и социальные основы обеспечения безопасного технического состояния и эксплуатации энергетического оборудования.

Конституция Российской Федерации. Федеральный закон « Об электроэнергетике». Трудовой кодекс Российской Федерации. Постановление Правительства Российской Федерации «Об утверждении правил оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике».

Права субъектов Российской Федерации в области регулирования отношений в электроэнергетике и теплоснабжении, а также в смежных областях права.

#### 1.2. Реестр поднадзорных энергетических объектов

Порядок организационно-технического обеспечения деятельности по ведению реестра поднадзорных организаций.

Критерии отнесения объектов и организаций к категориям: организаций, осуществляющих оперативно-диспетчерское управление в электроэнергетике, генерирующих компаний (предприятий), энергосетевых, энергосбытовых организаций, потребителей, испытательных (измерительных) электротехнических лабораторий.

Нормативные документы по регистрации испытательных (измерительных) электротехнических лабораторий. Требования к организациям, эксплуатирующим испытательные (измерительные) электротехнические лаборатории. Требования к регистрации.

Ведение реестра поднадзорных организаций.

#### 1.3. Организация контроля (надзора) за соблюдением требований безопасной эксплуатации энергетического оборудования

Нормативные документы, регламентирующие процедуры организации и проведения контроля (надзора):

за техническим состоянием и проведением мероприятий, обеспечивающих безопасное обслуживание энергетического оборудования;

за системой оперативно-диспетчерского управления.

Правовые основы контроля (надзора) за соблюдением требований безопасной эксплуатации и управления энергетическим оборудованием.

**После изучения учебного предмета преподавателем проводится промежуточная аттестация в форме опроса за счет часов, отведенных на освоение соответствующего предмета. Материалы, определяющие содержание проведения промежуточной аттестации находятся в разделе «Оценочные материалы».**

## **Рабочая программа учебного предмета «Основные понятия электротехники»**

### **Тематический план учебного предмета «Основные понятия электротехники»**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование тем</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Лекционные занятия</b>	<b>Самостоятельные занятия</b>
1.	Основные понятия электротехники	15	8	7
2.	Промежуточная аттестация	1		
	<b>ВСЕГО</b>	<b>16</b>	8	7

Понятие об электрическом токе, электрической цепи. Физический смысл электродвижущей силы – ЭДС. Сопротивление электрической цепи, источников электрического тока и потребителей. Удельное сопротивление. Проводимость. Работа электрической цепи: режим короткого замыкания, холостого хода и нагрузочный режим. Энергия и мощность потерь. Постоянный ток. Переменный ток. Период и частота. Трехфазный переменный ток. Получение трехфазного тока. Мощность трехфазного тока.

Условные графические обозначения на чертежах и схемах элементов электрической цепи, устройств автоматики и телемеханики, защиты и управления, электрооборудования, коммутационной аппаратуры и т.д.

Буквенные обозначения элементов электрической цепи, электрооборудования и аппаратуры. Условные изображения приборов в схемах автоматизации производственных процессов. Чтение чертежей распределительных устройств; мест установки шкафов и электрооборудования.

Виды электрических схем: принципиальные (одно и много линейные), элементные или развернутые, монтажные, схемы внешних соединений, принципиально монтажные, совмещенные, блок-схемы. Схемы первичной и вторичной коммутации. Чертежи осветительных и силовых установок, трансформаторных подстанций, распределительных устройств, электрооборудования. Маркировка в электроустановках, обозначение ее на схемах и чертежах. Техника чтения электротехнических схем. Чтение принципиальных схем подключений коммутационной аппаратуры и электроизмерительных приборов.

Электродвигатели, их аппаратура и схемы управления. Общие сведения о типах и конструктивном исполнении электродвигателей. Асинхронные электродвигатели трехфазного тока. Принцип работы. Электрическое торможение асинхронного двигателя различными способами. Регулирование скорости. Однофазный и двухфазный асинхронный двигатель. Электрические машины постоянного тока. Назначение, устройство и принцип действия. Электродвигатели постоянного тока с параллельным, последовательным и

смешанным возбуждением. Их характеристики. Аппаратура ручного управления электродвигателями: рубильники, пакетные выключатели, универсальные переключатели, плоские барабанные и кулачковые контроллеры. Их устройство и принцип действия. Аппаратура автоматизированного управления кнопки управления, командоконтроллеры, путевые и конечные переключатели, микропереключатели, контакторы, магнитные пускатели, автоматы. Их устройство и принцип работы.

Реверсирование и торможение двигателей постоянного тока. Управление асинхронными двигателями с электрическим торможением. Реверсирование двигателей с применением электромагнитных муфт. Понятие о механическом торможении и электромагнитных плитах. Управление электроталиями, электроподъемными устройствами, электрическими тележками.

Сведения об электросварочном оборудовании: сварочных трансформаторах, дроссельрегуляторах. Схема включения оборудования электросварочной установки.

После изучения учебного предмета преподавателем проводится промежуточная аттестация в форме опроса за счет часов, отведенных на освоение соответствующего предмета. Материалы, определяющие содержание проведения промежуточной аттестации находятся в разделе «Оценочные материалы»

## **Рабочая программа учебного предмета «Общие сведения об электроустановках. Требования к их устройству»**

### **Тематический план учебного предмета «Общие сведения об электроустановках. Требования к их устройству»**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование тем</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Лекционные занятия</b>	<b>Самостоятельные занятия</b>
1.	Общие понятия об электроустановках	4,5	3	1,5
2.	Трансформаторы и автотрансформаторы	1	0,5	0,5
3.	Распределительные устройства	1,5	1	0,5
4.	Кабельные и воздушные линии	1	0,5	0,5
5.	Электрическое освещение	1	0,5	0,5
6.	Заземление и защитные меры электробезопасности	2	1	1
	Промежуточная аттестация	1		
	<b>ВСЕГО</b>	<b>12</b>	<b>6,5</b>	<b>4,5</b>

### **Программа учебного предмета «Общие сведения об электроустановках. Требования к их устройству»**

#### **1. Общие понятия об электроустановках**

Определение названий электроустановки: открытые (наружные) и закрытые (внутренние) электроустановки; электропомещения.

Классификация помещений в отношении опасности поражения людей электрическим током.

Общие требования по устройству электроустановок.

Категории электроприемников и обеспечение надежности электроснабжения. Их характеристики. Классификация проводников по ПУЭ.

#### **2. Трансформаторы и автотрансформаторы**

Номинальные напряжения трансформаторов, коэффициент трансформации, номинальная мощность. Напряжение короткого замыкания. Ток холостого хода и короткого замыкания. Допустимые температуры нагрева трансформатора. Основные элементы конструкций трансформаторов. Основные элементы конструкций трансформаторов. Обмотки: непрерывные, винтовые, дисковые, цилиндрические. Их конструкции и области применения. Изоляция обмоток. Переключатели. Назначение, регулирование напряжения под нагрузкой и без. Устройство переключателей. Отводы, их назначение. Схемы отводов обмотки ВН и НН. Группы соединений обмоток силовых трансформаторов. Условия включения трансформаторов на параллельную работу. Вводы. Основные элементы конструкции вводов. Требования, предъявляемые к изоляции ввода. Основные электрические характеристики вводов. Бак, расширитель, охладитель. Назначение, конструктивное выполнение. Контрольные устройства: маслоуказатель, термосигнализатор. Газовая защита трансформаторов. Воздухоосушители, термосифонные фильтры. Требования к качеству трансформаторного масла. Сухие трансформаторы. Особенности их конструкции. Преимущества и недостатки сухих трансформаторов.

### **3. Распределительные устройства**

Ошиновка подстанций. Опорные и проходные изоляторы для наружной и внутренней установки. Маркировка изоляторов. Разъединители. Назначение и принцип действия. Общие требования, предъявляемые к изоляции и механическим характеристикам разъединителей наружной установки. Конструкции разъединителей. Разъединители с заземляющими ножами. Назначение заземляющих ножей. Разъединители для внутренней установки, характеристики и особенности их конструкций. Отделители, короткозамыкатели. Разъединители для наружной установки, их конструкции и характеристики. Приводы к разъединителям. Назначение и принцип работы. Блокировки разъединителей. Выключатели высокого напряжения. Масляные выключатели с большим и малым объемом масла. Основные типы выключателей и их конструкции. Назначение и основные узлы выключателя. Вводы. Назначение и конструкция вводов. Приводы выключателей. Назначение приводного механизма выключателей, принцип действия. Электромагнитные приводы. Принцип действия, типы и их особенности.

Ручные приводы Область применения и принцип действия. Грузовые и пружинные приводы. Принцип действия, область применения, конструктивное исполнение. Пневматический привод, особенности конструкции. Общие сведения об устройстве воздушных высоковольтных выключателей. Принцип устройства и действия.

Назначение, схемы и конструкции трансформаторов тока. Схемы соединений, основные технические данные. Класс точности. Допустимые нагрузки.

Опорные трансформаторы тока, катушечные, шинные трансформаторы тока. Трансформаторы тока нулевой последовательности. Трансформаторы тока наружной установки, каскадные, встроенные. Их область применения и конструктивное исполнение.

Трансформаторы напряжения. Конструктивное выполнение основных типов трансформаторов напряжения. Реакторы. Их назначение, устройство и принцип действия. Сухие и масляные реакторы. Область применения.

Распределительные устройства напряжением до 1000В. Распределительные щиты. Основные типы панелей, их конструкции, технические данные, отключающая аппаратура, приборы. Комплектные распределительные устройства и подстанции. Основные типы КРУ, технические данные. Шкафы КРУ, их конструкции. Оборудование и аппаратура шкафов КРУ. Комплектные трансформаторные подстанции (КТП). Технические данные, конструкции.

### **4. Кабельные и воздушные линии**

Линии электропередач. Устройство ЛЭП, трасса линий, промежуточные, угловые и анкерные опоры. Стрела провеса проводов, фундаменты опор, виды фундаментов для деревянных и железобетонных опор. Линейная арматура, назначение и устройство. Подвесные и штыревые изоляторы.

Кабельные линии. Прокладка кабелей в земле, в кабельных сооружениях: туннелях, шахтах, каналах. Прокладка кабелей в коробках, лотках и на конструкциях. Соединение кабелей в чугунных, свинцовых и эпоксидных муфтах. Оконцевание кабелей в кабельных муфтах и заделках. Конструкция соединительных муфт и заделок. Оконцевание жил кабелей в наконечниках с помощью опрессовки, пайки, сварки.

## 5. Электрическое освещение

Системы освещения: общее, местное, комбинированное, переносное (ремонтное), их характеристика.

Виды освещения: рабочее, охранное, аварийное, аварийно-эвакуационное; их характеристики.

Виды светильников, ламп накаливания для различных помещений.

Люминесцентные и ртутные лампы. Их устройство и область применения.

Проводники электрического тока и их классификация.

Виды и способы прокладки проводов и кабелей в зависимости от рельефа местности, окружающей среды, состояния и типов помещений.

Аппаратура управления: выключатели, розетки, рубильники, разъединители.

Защита осветительных систем: плавкие пробочные предохранители, насыпные предохранители, установочные автоматы. Места размещения защитных устройств.

Устройство защитного отключения (УЗО).

Установка УЗО определяется проектом.

## 6. Заземление и защитные меры электробезопасности

Определения, область применения. Общие требования. Части подлежащие занулению и заземлению. Заземлители. Заземляющие и нулевые защитные проводники. Молниезащита.

**После изучения учебного предмета преподавателем проводится промежуточная аттестация в форме опроса за счет часов, отведенных на освоение соответствующего предмета. Материалы, определяющие содержание проведения промежуточной аттестации находятся в разделе «Оценочные материалы».**

### Рабочая программа учебного предмета «Порядок и условия безопасного производства работ в электроустановках»

#### Тематический план учебного предмета «Порядок и условия безопасного производства работ в электроустановках»

№ п/п	Наименование тем	Всего часов	Лекционные занятия	Самостоятельные занятия
1.	Требования к персоналу и его подготовке	6	4	2
2.	Оперативное обслуживание и производство работ в электроустановках	6	4	2
3.	Технические и организационные мероприятия, обеспечивающие	6	4	2

	безопасность работ			
4.	Правила применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках	1,5	1	0,5
5.	Электроинструмент, ручные электрические машины и светильники	1,5	1	0,5
6.	Правила освобождения пострадавших от действия электрического тока и оказания им первой помощи	1	0,5	0,5
7.	Правила пожарной безопасности	1	1	
8.	Промежуточная аттестация	1		
	<b>ВСЕГО</b>	<b>24</b>	15,5	7,5

**Программа учебного предмета  
«Порядок и условия безопасного производства работ в электроустановках»**

**1. Требования к персоналу и его подготовке**

Классификация электрического персонала по видам деятельности.

Классификационные требования к электротехническому и электротехнологическому персоналу, группы безопасности.

Медицинское освидетельствование поступающих на работу, вводный, первичный инструктаж на рабочем месте, повторный, целевой инструктажи. Обучение, проверка знаний, стажировка, повышение квалификации. Периодическая проверка знаний.

**2. Оперативное обслуживание и производство работ в электроустановках**

Задачи, обязанности и ответственность оперативного персонала, обслуживающего электроустановки. Категории работ в электроустановках по степени опасности. Допустимые расстояния до токоведущих частей электроустановок, остающихся под напряжением, при производстве работ. Работы выполняемые: со снятием напряжения, без снятия напряжения на токоведущих частях и вблизи их, без снятия напряжения вдали от токоведущих частей, находящихся под напряжением. Производство работ без снятия напряжения на токоведущих частях с помощью изолирующих средств защиты. Меры безопасности при установке и снятии предохранителей, в т.ч. под напряжением.

**3. Технические и организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ**

Организационные мероприятия:

оформление наряда,  
допуск к работе,  
надзор во время работы,  
оформление перерыва в работе, перевода на другое место, окончания работы.

Технические мероприятия:

отключения и меры, препятствующие подаче напряжения на место работы,  
вывешивание запрещающих плакатов на приводах и ключах управления,  
проверка отсутствия напряжения,  
установка заземления,  
вывешивание указательных плакатов, ограждение рабочих мест, вывешивание предупреждающих и предписывающих плакатов.

**4. Правила применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках**



Средства защиты, используемые в электроустановках до 1000В. Классификация и перечень средств защиты. Порядок содержания средств защиты. Контроль за состоянием средств защиты. Правила и порядок пользования средствами защиты. Индивидуальные средства защиты.

Плакаты и знаки безопасности.

## **5. Электроинструмент, ручные электрические машины и светильники**

Ручной электрифицированный инструмент и понижающие трансформаторы безопасности.

Светильники переносные ручные электрические.

Требования ПТБ при пользовании ручным электрифицированным инструментом и ручными светильниками.

Основные сведения об измерениях. Образцовые и рабочие электроизмерительные приборы. Абсолютная и относительная погрешность. Приборы непосредственной оценки (амперметр, ваттметр, счетчик, и т.д.) и приборы сравнения (мост для измерения сопротивления и др.), классы точности приборов. Основные системы измерительных механизмов приборов: магнитоэлектрическая, электромагнитная, электродинамическая, индукционная, электростатическая. Принцип работы. Приборы щитовые, переносные, регистрирующие, суммирующие, переменного и постоянного тока. Измерение тока и напряжения. Амперметры и вольтметры различных систем. Измерение мощности и энергии. Схемы включения счетчиков непосредственно и через измерительные трансформаторы.

Сопротивление измерений, измерительные трансформаторы. Измерение сопротивлений, измерительные приборы: измерительный мост с магазинами сопротивлений, омметры и мегомметры. Измерение сопротивления изоляции электропроводок, электрических машин и аппаратов мегомметром. Приборы для измерения частоты переменного тока. Устройство и схемы включения. Измерения неэлектрических величин электрическими методами. Различные виды преобразователей. Термосопротивления и термоэлектрические преобразователи. Приборы для измерения температуры обмоток в электрических машинах. Основные правила настройки и регулирования электроизмерительных приборов.

## **6. Правила освобождения пострадавших от действия электрического тока и оказания им первой помощи**

Виды поражения электрическим током. Особенности действия тока на живую ткань: электрические ожоги, электрические знаки, металлизация кожи, механические повреждения, электроофтальмация, электрический удар, шок и механизм смерти от электрического тока.

Электрическое сопротивление тела человека. Влияние значения тока на исход поражения. Влияние продолжительности действия тока на исход поражения. Влияние пути тока на исход поражения. Влияние частоты и рода тока на исход поражения. Влияние индивидуальных свойств человека на исход поражения. Критерии безопасности электрического тока.

Последовательность оказания первой помощи пострадавшему.

Освобождение от действия электрического тока.

Первая помощь пострадавшему от электрического тока. Способы оживления организма при клинической смерти (искусственное дыхание, наружный непрямой массаж сердца). Электрическая дефибриляция сердца.

Помощь при механических травмах и ожогах.

Переноска и перевозка пострадавшего.

## **7. Правила пожарной безопасности**

Организационные мероприятия по обеспечению пожарной безопасности на предприятиях. Требования пожарной безопасности к территориям, зданиям, сооружениям, помещениям и эвакуационным путям. Основная документация по пожарной безопасности. Пожарное водоснабжение. Меры пожарной профилактики при выполнении электромонтажных, сварочных работ; пайке; работе с водородным генератором и пропан-бутаном; при работах с применением огня; при применении легковоспламеняющихся жидкостей для промывания и протирки аппаратов и электрических машин. Требования пожарной безопасности к электроустановкам, системам отопления и вентиляции. Противопожарные мероприятия: пожарные посты, приборы, сигнализация. Средства пожаротушения и правила пользования ими. Определение необходимого количества средств пожаротушения. Порядок действий при пожаре.

## Оценочные материалы

### Перечень вопросов для промежуточной и итоговой аттестации

Какая деятельность понимается под федеральным государственным энергетическим надзором?

В течение какого срока проводится комплексное опробование работы линии электропередачи перед приемкой в эксплуатацию?

Можно ли принимать в эксплуатацию электроустановки с дефектами и недоделками?

Каким образом осуществляется подача напряжения на электроустановки, допущенные в установленном порядке в эксплуатацию?

В течение какого срока проводится комплексное опробование основного и вспомогательного оборудования электроустановки перед приемкой в эксплуатацию?

За что несут ответственность руководитель организации и ответственные за электрохозяйство?

Какой документ определяет порядок технологического присоединения энергопринимающих устройств потребителей электрической энергии к электрическим сетям?

Какая процедура не устанавливается правилами технологического присоединения?

Кто имеет право на технологическое присоединение построенных ими линий электропередачи к электрическим сетям?

Какому административному штрафу могут быть подвергнуты юридические лица за ввод в эксплуатацию энергопотребляющих объектов без разрешения соответствующих органов?

Какое административное наказание может быть наложено на юридических лиц за нарушение правил эксплуатации энергопотребляющих установок?

Что такое электрический ток? Электрическая цепь?

Каков физический смысл ЭДС?

Какие бывают виды электрического тока?

Какие основные характеристики переменного электрического тока?

Какие известны виды электрических схем?

Какие бывают типы электродвигателей? Их назначение и устройство.

Кто должен обеспечивать надежность и безопасность эксплуатации электроустановок потребителей?

Что такое электроустановка?

Какая электроустановка считается действующей?

Какие электроустановки согласно ПУЭ называются закрытыми или внутренними?

Какие помещения согласно Правилам устройства электроустановок называются электропомещениями?

Что в соответствии с Правилами устройства электроустановок называется потребителем электрической энергии?

Что входит в понятие "Эксплуатация"?

Что входит в понятие "Вторичные цепи"?

На какие электроустановки распространяются требования Правил устройства электроустановок?

Как делятся электроустановки по условиям электробезопасности?

Какая электроустановка считается действующей?

На кого распространяются Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок?

На кого распространяется действие Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей?

Какая ответственность предусмотрена за нарушение правил и норм при эксплуатации электроустановок?

За что в соответствии с Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей несут персональную ответственность работники, непосредственно обслуживающие электроустановки?

За что несут в соответствии с Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей персональную ответственность работники, проводящие ремонт электроустановки?

За что в соответствии с Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей несут персональную ответственность руководитель Потребителя и ответственный за электрохозяйство?

За что в соответствии с Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей несут персональную ответственность руководитель и специалисты энергетической службы?

Что должен сделать работник, заметивший неисправности электроустановки или средств защиты?

Какие электроприемники относятся к электроприемникам второй категории?

Какие электроприемники относятся к электроприемникам первой категории?

Сколько источников питания необходимо для организации электроснабжения электроприемников второй категории?

Каким образом определяется категория электроприемников по надежности электроснабжения?

Как классифицируются помещения в отношении опасности поражения людей электрическим током?

Какие помещения относятся к помещениям с повышенной опасностью?

Что, согласно Правилам устройства электроустановок, называется электропомещениями?

Какие помещения называются сырыми?

Какие помещения относятся к влажным?

Какие помещения называются сухими?

Что является номинальным значением параметра электротехнического устройства?

Как классифицируются электроинструмент и ручные электрические машины по способу защиты от поражения электрическим током?

Кто осуществляет государственный энергетический надзор за соблюдением требований правил и норм электробезопасности в электроустановках?

В каком случае комплексное опробование основного и вспомогательного оборудования электроустановки перед приемкой в эксплуатацию считается проведенным?

В каком случае комплексное опробование линии электропередачи перед приемкой в эксплуатацию считается проведенным?

Можно ли принимать в эксплуатацию электроустановки с дефектами и недоделками?

Какую периодичность пересмотра инструкций и схем обязан обеспечить ответственный за электрохозяйство?

Каким образом осуществляется подача напряжения на электроустановки, допущенные в установленные порядке в эксплуатацию?

В каких электроустановках производится назначение ответственного за электрохозяйство?

Кто должен обеспечивать надежность и безопасность эксплуатации электроустановок потребителей?

Что из перечисленного входит в обязанности ответственного за электрохозяйство?

Каким образом обозначаются нулевые рабочие (нейтральные) проводники?

Какое буквенное и цветовое обозначение используется для проводников защитного заземления в электроустановках?

Какое буквенное и цветовое обозначение используется для совмещенных нулевых защитных и нулевых рабочих проводников?

Какие обозначения используются для шин при переменном трехфазном токе?

Каким образом обозначаются шины при постоянном токе?

С каким режимом нейтрали должны работать электрические сети напряжением 10 кВ?

На какие категории подразделяется электротехнический персонал организации?

Какой персонал относится к электротехнологическому?

Какой персонал относится к оперативному?

Кто относится к ремонтному персоналу?

Кто относится к оперативно-ремонтному персоналу?

Какой персонал относится к административно-техническому?

Кто утверждает Перечень должностей и профессий электротехнического персонала, которым необходимо иметь соответствующую группу по электробезопасности?

С какой периодичностью проводится проверка знаний по электробезопасности для электротехнического персонала, осуществляющего ремонтные работы в электроустановках?

С какой периодичностью проводится проверка знаний по электробезопасности для персонала, непосредственно организующего и проводящего работы по обслуживанию действующих электроустановок?

С какой периодичностью проводится проверка знаний по электробезопасности у административно-технического персонала, не имеющего права выдачи нарядов, распоряжений, ведения оперативных переговоров?

Когда проводится внеочередная проверка знаний персонала Потребителя?

В течение какого срока со дня последней проверки знаний по электробезопасности работники, получившие неудовлетворительную оценку, могут пройти повторную проверку знаний?

Какой документ выдается персоналу по результатам проверки знаний по электробезопасности?

В течение какого срока должна проводиться стажировка электротехнического персонала на рабочем месте до назначения на самостоятельную работу?

Какие существуют возрастные ограничения для присвоения III группы по электробезопасности?

В течение какого срока проводится дублирование перед допуском электротехнического персонала к самостоятельной работе?

На какой срок может быть продлено для работника дублирование, если за время дублирования работник не приобрел достаточных производственных навыков или получил неудовлетворительную оценку по противопоаварийной тренировке?

Какие меры принимаются к работнику, который в период дублирования был признан профнепригодным к данному виду деятельности?

Какие обязанности, согласно Правилам по охране труда при эксплуатации электроустановок, возложены на ремонтный персонал?

Какая группа электробезопасности должна быть у ответственного за электрохозяйство в электроустановках напряжением до 1000 В?

Какие обязанности, согласно Правилам по охране труда при эксплуатации электроустановок, возложены на административно-технический персонал?

Какая группа электробезопасности должна быть у ответственного за электрохозяйство в электроустановках напряжением выше 1000 В?

Какой минимальный стаж работы в электроустановках должен быть у работника с высшим профессиональным (техническим) образованием в области электроэнергетики для перехода с третьей группы электробезопасности на четвертую?

Какая начальная группа по электробезопасности может быть присвоена работнику при его переводе с обслуживания электроустановок напряжением до 1000 В на обслуживание электроустановок напряжением выше 1000 В?

Какой минимальный стаж работы должен быть у работника с высшим профессиональным (техническим) образованием в области электроэнергетики для присвоения ему четвертой группы по электробезопасности?

Какой минимальный стаж работы должен быть у работника, имеющего начальное профессиональное и высшее профессиональное (техническое) образование для перехода с четвертой группы электробезопасности на пятую?

Сколько человек должно быть в комиссии организации по проверке знаний электротехнического персонала по электробезопасности?

Какую группу по электробезопасности должен иметь председатель комиссии по проверке знаний электротехнического персонала Потребителя с электроустановками выше 1000 В?

Какая проводится проверка знаний персонала при назначении или переводе на другую работу, если новые обязанности требуют дополнительных знаний норм и правил?

Где проводится проверка знаний по электробезопасности у ответственных за электрохозяйство и их заместителей?

Какие требования предъявляются к командированному персоналу?

Что должен пройти командированный персонал по прибытии на место своей командировки для выполнения работ в действующих электроустановках?

Кто проводит первичный инструктаж командированному персоналу при проведении работ в электроустановках до 1000 В?

Какой инструктаж должен пройти электротехнический персонал перед началом работ по распоряжению?

Какой инструктаж должен пройти электротехнический персонал перед началом работ по наряду?

Какие виды инструктажа проводятся с административно-техническим персоналом?

Какие виды инструктажа проводятся с оперативным и оперативно-ремонтным персоналом?

Какие работы относятся к работам со снятием напряжения?

Что входит в понятие "Наряд-допуск"?

Какие работы из указанных не относятся к специальным, право на проведение которых отражается в удостоверении?

Какую группу по электробезопасности должны иметь работники из числа оперативного персонала, единолично обслуживающие электроустановки напряжением до 1000 В?

Кто имеет право единолично обслуживать электроустановки напряжением до 1000 В?

Кто имеет право проводить единоличный осмотр электроустановок напряжением выше 1000 В?

При каких условиях в электроустановку до 1000 В допускаются работники, не обслуживающие ее?

Кто дает разрешение на снятие напряжения при несчастных случаях для освобождения пострадавшего от действия электрического тока?

Какие мероприятия из перечисленных относятся к организационным?

Какой из вариантов содержит полный список лиц, ответственных за безопасное ведение работ в электроустановках?

За что из перечисленного не несет ответственность выдающий наряд, отдающий распоряжение?

В каких электроустановках выдающий наряд имеет право не назначать ответственного руководителя работ при выполнении работ?

Какую группу по электробезопасности должен иметь ответственный руководитель работ при проведении работ в электроустановках напряжением до 1000 В?

Какую группу по электробезопасности должен иметь ответственный руководитель работ при проведении работ в электроустановках напряжением выше 1000 В?

Какую группу по электробезопасности должен иметь допускающий к работе в электроустановках?

Какое совмещение обязанностей допускается для ответственного руководителя работ?

Какое совмещение обязанностей допускается для производителя работ из числа оперативно-ремонтного персонала?

За что отвечает наблюдающий в электроустановках?

Какие работы по распоряжению в электроустановках напряжением выше 1000 В может проводить один работник, имеющий третью группу по электробезопасности?

Кому предоставлено право выдачи нарядов и распоряжений

На какой срок выдается наряд на производство работ в электроустановках?

На какой срок выдается распоряжение на производство работ в электроустановках?

В каких электроустановках могут выполняться работы в порядке текущей эксплуатации?

Какие требования к выполнению работ в порядке текущей эксплуатации противоречат требованиям Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок?

Сколько раз и на какой срок может быть продлен наряд на производство работ в электроустановках?

Кто имеет право на продление нарядов на производство работ в электроустановках?

В течение какого времени должны храниться наряды, работы по которым полностью завершены?

По истечении какого срока могут быть уничтожены наряды, работы по которым полностью закончены и не имели место аварии, инциденты и несчастные случаи?

Какой срок хранения установлен для Журналов учета работ по нарядам и распоряжениям?

Каким образом определяется порядок хранения и выдачи ключей от электроустановок?

Каким образом должны храниться ключи от электроустановок?

Каким должно быть расстояние от людей и применяемых ими инструментов до неогражденных токоведущих частей в электроустановках напряжением 1-35 кВ?

Какими средствами защиты необходимо пользоваться при снятии и установке предохранителей под напряжением в электроустановках выше 1000 В?

В какой последовательности необходимо выполнять технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения?

Кто выполняет проверку подготовки рабочего места при отсутствии оперативного персонала?

Каким образом члены бригады с третьей группой по электробезопасности могут выходить из РУ и возвращаться на рабочее место?

Кто имеет право включать электроустановки после полного окончания работ?

Какие меры необходимо принимать для предотвращения ошибочного включения коммутационных аппаратов при отсутствии в схеме предохранителей во время проведения планового ремонта электроустановки?

Какие запрещающие плакаты вывешиваются на приводах коммутационных аппаратов с ручным управлением во избежание подачи напряжения на рабочее место при проведении ремонта или планового осмотра оборудования?

Какие запрещающие плакаты вывешиваются на задвижках, закрывающих доступ воздуха в пневматические приводы разъединителей, во избежание подачи напряжения на рабочее место при проведении ремонта или планового осмотра оборудования?

Кому разрешается выполнять проверку отсутствия напряжения в РУ напряжением до 1000 В?

Кому разрешается выполнять проверку отсутствия напряжения в РУ напряжением выше 1000 В?

Сколько работников и с какой группой по электробезопасности должны выполнять проверку отсутствия напряжения на ВЛ напряжением выше 1000 В?

Кто имеет право устанавливать переносные заземления в электроустановках выше 1000 В?

Какой документ дает право на проведение испытания электрооборудования с использованием передвижной испытательной установки?

С какой периодичностью должна проводиться проверка электрических схем электроустановок на соответствие фактическим эксплуатационным?

Где должны находиться оперативные схемы электроустановок отдельного участка и связанных с ним электрически других подразделений?

В каком случае электродвигатели должны быть немедленно отключены от питающей сети?

Кто имеет право проводить обслуживание аккумуляторных батарей и зарядных устройств?

С какой периодичностью должны проводиться осмотр и проверка исправности аварийного освещения?

Как часто должна проводиться периодическая проверка переносных и передвижных электроприемников?

Каким составом бригады должны проводиться работы по перетяжке и замене проводов на воздушных линиях электропередач напряжением до 1000 В?

Какое напряжение должно применяться для питания переносных (ручных) светильников, применяемых при работах в особо неблагоприятных условиях и в наружных установках?

Какое напряжение должно применяться для питания переносных (ручных) светильников, применяемых в помещениях с повышенной опасностью и в особо опасных помещениях?

Кто должен периодически проводить выборочный осмотр кабельных линий?

Каким образом в организации назначаются ответственные работники за поддержание в исправном состоянии переносных и передвижных электроприемников?

Кто имеет право проводить присоединение и отсоединение от сети электросварочных установок?

С какой периодичностью должны проводиться осмотры кабельных колодцев с линиями напряжением до 35 кВ?

Кто в организации ведет наблюдение за работой средств измерений и учета электрической энергии, в том числе регистрирующих приборов и приборов с автоматическим ускорением записи в аварийных режимах?

Каким мегаомметром производится измерение сопротивления изоляции при испытании аппаратов и цепей напряжением до 500 В?

Каким мегаомметром производится измерение сопротивления изоляции при испытании аппаратов и цепей напряжением от 500 до 1000 В?

Каким мегаомметром производится измерение сопротивления изоляции при испытании аппаратов напряжением выше 1000 В?

Каким образом оформляются и производятся измерения мегаомметром в электроустановках напряжением выше 1000 В?

Каким образом оформляются и производятся измерения мегаомметром в электроустановках напряжением до 1000 В и вторичных цепях?

Кто имеет право осуществлять вскрытие средств электрических измерений, не связанное с работами по нормальному функционированию регистрирующих приборов?

Кто должен осуществлять установку и замену измерительных трансформаторов тока и напряжения?

Чему должен соответствовать срок поверки трансформатора тока, встроенного в энергооборудование?

В цепях какого напряжения должно производиться измерение тока?

В каких цепях производится измерение напряжения?

Что из перечисленного не относится к основным изолирующим электротехническим средствам для электроустановок напряжением до 1000 В?

Что из перечисленного не относится к дополнительным изолирующим электротехническим средствам для электроустановок напряжением до 1000 В?

Какой из перечисленных вариантов содержит правильный перечень основных изолирующих электротехнических средств для электроустановок напряжением выше 1000 В?

Какой из перечисленных вариантов содержит правильный перечень дополнительных изолирующих электротехнических средств для электроустановок напряжением выше 1000 В?

Укажите перечень индивидуальных средств защиты.

Что необходимо сделать при обнаружении непригодности средств защиты?

Какая установлена периодичность осмотра состояния средств защиты, используемых в электроустановках?

Допускается ли использовать средства защиты с истекшим сроком годности?

Каким образом работник при непосредственном использовании может определить, что электротехнические средства прошли эксплуатационные испытания и пригодны для применения?

В каких электроустановках можно использовать контрольные лампы в качестве указателей напряжения?

В каких электроустановках при пользовании указателем напряжения необходимо надевать диэлектрические перчатки?

Каким должно быть время непосредственного контакта указателя напряжения с контролируемыми токоведущими частями при проверке отсутствия напряжения в электроустановках напряжением до 1000 В?

В каких электроустановках применяются указатели напряжения для проверки совпадения фаз?

Какие требования предъявляются к внешнему виду диэлектрических ковров?

В каких электроустановках диэлектрические перчатки применяются в качестве основного изолирующего электротехнического средства?

В каких электроустановках диэлектрические перчатки применяются в качестве дополнительного изолирующего электротехнического средства?

Каким образом перед применением диэлектрические перчатки проверяются на наличие проколов?

В каких электроустановках применяют диэлектрические галоши?

В каких электроустановках применяют диэлектрические боты?

Для чего предназначены защитные каски?

Какие плакаты из перечисленных относятся к запрещающим?

Какие плакаты из перечисленных относятся к предупреждающим?

Какие плакаты из перечисленных относятся к указательным?



К какому виду плакатов безопасности относится плакат с надписью "Осторожно! Электрическое напряжение"?

К какому виду плакатов безопасности относится плакат с надписью "Заземлено"?

В каких электроустановках применяются указатели напряжения для проверки совпадения фаз?

Порядок действий по спасению жизни и сохранению здоровья пострадавшего.

Укажите последовательность действий при оказании первой помощи пострадавшему при потере сознания и отсутствии пульса на сонной артерии.

Каким образом необходимо обрабатывать ожог с нарушением целостности ожоговых пузырей и кожи?

Какой электрический ток опаснее для человека: постоянный или переменный?

Какое воздействие на организм человека оказывает электрический ток?

Какие петли электрического тока (пути прохождения) через тело человека являются наиболее опасными?

Что необходимо сделать в первую очередь при поражении человека электрическим током?

Если поражение электрическим током произошло на высоте, где необходимо начинать оказывать первую помощь, на земле или на высоте?

Какую первую помощь необходимо оказать пострадавшему от действия электрического тока в случае, если он находится в бессознательном состоянии, но с сохранившимся устойчивым дыханием и пульсом?

В каком максимальном радиусе от места касания земли электрическим проводом можно попасть под "шаговое" напряжение?

Каким образом следует передвигаться в зоне "шагового" напряжения?

В каком случае при поражении электрическим током вызов скорой помощи для пострадавшего является необязательным?

Какую первую помощь необходимо оказать человеку, попавшему под разряд молнии?

**После обучения в объеме образовательной программы проводится итоговая аттестация в форме тестирования в обучающей контролирующей системе.**

## **Методические разработки**

### **Приложение №1**

Слайды «Презентация» (см. слайды на диске)

**Перечень оборудования, приспособлений, инструментов,  
наглядных пособий и документации.**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование</b>	<b>Кол-во</b>
1.	Правила устройства электроустановок (ПУЭ)	по количеству обучающихся
2.	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП)	по количеству обучающихся
3.	Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок.	по количеству обучающихся
4.	Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках	по количеству обучающихся
5.	Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций	по количеству обучающихся
6.	Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве (утв. РАО «ЕЭС России»)	по количеству обучающихся

## Список рекомендуемой литературы

1. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП).
2. Правила устройства электроустановок (ПУЭ издание седьмое).
3. Приказ Минэнерго России от 30.06.2003г. № 261. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках(СО 153-34.03.603-2003)
4. Приказ Минтопэнерго РФ от 19.02.00 № 49. Правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики.
5. Правила учета электроэнергии. Зарегистрированы в Минюсте 24.10.1996 г. № 1182.
6. Правила безопасности при работе с инструментами и приспособлениями.
7. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок.
8. СО 153-34.21.122-2003. Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций.
9. РД 34.20.801-2000. Инструкция по расследованию и учету технологических нарушений в работе энергосистем, электростанций и котельных, электрических и тепловых сетей.
10. РД 34.45-51.300-97. Объем и нормы испытаний электрооборудования.
11. ГОСТ 12.0.004-90. Система стандартов безопасности труда. Организация обучения работающих безопасности труда. Общие положения.
12. Положение об оценке готовности к работе в осенне-зимний период электро- и теплоснабжающих организаций.
13. Вопросы и ответы по безопасному обслуживанию электроустановок. Красник В. В. Пособие для изучения межотраслевых правил по ОТ (ПБ) при эксплуатации электроустановок.
14. С. В. Собурь «Пожарная безопасность электроустановок».
15. Карякин Р. Н. Заземляющие устройства электроустановок. Справочник.
16. Красник В. В. Термины и определения в электроэнергетике. Справочник.
17. Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве (утв. РАО «ЕЭС России»).

### Интернет-ресурс

1. «КонсультантПлюс».
2. Обучающая контролирующая система