

**Курс обучения
для присвоения **II** группы
по электробезопасности**

Тематический план обучения электротехнического персонала для присвоения III группы по электробезопасности

Номер темы	Тема	Время изучения темы, час
1	Общие сведения об электроустановках	2
2	Порядок и условия безопасного производства работ в электроустановках	2
3	Правила применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках	2
4	Правила освобождения пострадавших от действия электрического тока и оказания им первой помощи. Практические приемы оказания первой помощи пострадавшим на производстве	2
Итого		8

Нормативно-правовая база учебного курса:

- **Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей, утвержденными приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 13 января 2003 г. № 6**
- **Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок, утвержденными приказом Министерства труда и социальной защиты населения от 24 июля 2013 г. № 328н**
- **Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках, утв. приказом Минэнерго России от 30 июня 2003 г. № 261**

Требования к работникам с II группой по электробезопасности

1. Элементарные технические знания об электроустановке и ее оборудовании.
2. Отчетливое представление об опасности электрического тока, опасности приближения к токоведущим частям.
3. Знание основных мер предосторожности при работах в электроустановках.
4. Практические навыки оказания первой помощи пострадавшим

Элементарные познания об электроустановке и ее оборудовании

Электроустановками называются такие установки, в которых производится, преобразуется и потребляется электроэнергия. Электроустановки включают передвижные и стационарные источники электроэнергии, электрические сети, распределительные устройства и подключенные токоприемники.

Действующими электроустановками считаются установки, которые полностью или частично находятся под напряжением или на которые напряжение может быть подано в любой момент включением коммутационной аппаратуры.

По степени опасности поражения персонала электрическим током электроустановки подразделяются на электроустановки до 1000 Вольт и выше 1000 Вольт.

Отдать распоряжение на выполнение работ в действующих электроустановках до 1000 Вольт имеет право работник руководящего персонала, имеющий группу по электробезопасности не ниже IV

Работы в электроустановках в отношении мер безопасности подразделяются на выполняемые:

- со снятием напряжения;
- без снятия напряжения на токоведущих частях и вблизи них.

К работам со снятием напряжения относятся работы, выполняемые в электроустановке (или части её), в которой с токоведущих частей снято напряжение.

К работам **без снятия напряжения** на токоведущих частях, и вблизи них относятся работы, производимые непосредственно на этих частях либо вблизи от них.

В установках напряжением выше 1000 Вольт, а также на воздушных линиях до 1000 Вольт к этим же работам относятся такие, которые выполняются на расстояниях от токоведущих частей, менее допустимых.

Такие работы должны выполнять по наряду-допуску не менее двух лиц: производитель работ с группой не ниже IV, остальные – не ниже III.

Элементарные познания об электроустановке и ее оборудовании (продолжение)

Электроустановками называются такие установки, в которых производится, преобразуется и потребляется электроэнергия. Электроустановки включают передвижные и стационарные источники электроэнергии, электрические сети, распределительные устройства и подключенные токоприемники.

Действующими электроустановками считаются установки, которые полностью или частично находятся под напряжением или на которые напряжение может быть подано в любой момент включением коммутационной аппаратуры.

По степени опасности поражения персонала электрическим током электроустановки подразделяются на электроустановки до 1000 Вольт и выше 1000 Вольт.

Отдать распоряжение на выполнение работ в действующих электроустановках до 1000 Вольт имеет право работник руководящего персонала, имеющий группу по электробезопасности не ниже IV

Работы в электроустановках в отношении мер безопасности подразделяются на выполняемые:

- со снятием напряжения;
- без снятия напряжения на токоведущих частях и вблизи них.

К работам со снятием напряжения относятся работы, выполняемые в электроустановке (или части её), в которой с токоведущих частей снято напряжение.

К работам **без снятия напряжения** на токоведущих частях, и вблизи них относятся работы, производимые непосредственно на этих частях либо вблизи от них.

В установках напряжением выше 1000 Вольт, а также на воздушных линиях до 1000 Вольт к этим же работам относятся такие, которые выполняются на расстояниях от токоведущих частей, менее допустимых.

Такие работы должны выполнять по наряду-допуску не менее двух лиц: производитель работ с группой не ниже IV, остальные – не ниже III.

Требования к персоналу и его подготовка

Эксплуатацию электроустановок должен осуществлять подготовленный электротехнический персонал.

- **Электротехнический персонал предприятий подразделяется на:**
- **административно-технический;**
- **оперативный;**
- **ремонтный;**
- **оперативно-ремонтный**

Электробезопасность

**Организационные мероприятия по
обеспечению безопасного
проведения работ в электроустановках**

+

**технические мероприятия по обеспечению
безопасного проведения работ в
электроустановках при оперативном
обслуживании и осмотрах электроустановок**

Электробезопасность

- **Машины, аппараты, линии и вспомогательное оборудование (вместе с сооружениями и помещениями, в которых они установлены), предназначенные для производства, преобразования, трансформации, передачи, распределения электрической энергии и преобразования ее в другой вид энергии (далее - электроустановки), должны находиться в технически исправном состоянии, обеспечивающем безопасные условия труда.**
- **Электроустановки должны быть укомплектованы испытанными, готовыми к использованию защитными средствами и изделиями медицинского назначения для оказания первой помощи работникам в соответствии с действующими правилами и нормами**

Организационные мероприятия по обеспечению безопасного проведения работ в электроустановках

- оформление работ нарядом, распоряжением или перечнем работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации, выдача разрешения на подготовку рабочего места и на допуск к работе
- допуск к работе;
- надзор во время работы;
- оформление перерыва в работе, перевода на другое место, окончания работы

Не допускается самовольное проведение работ в действующих электроустановках, а также расширение рабочих мест и объема задания, определенных нарядом, распоряжением или утвержденным работодателем перечнем работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации

Технические мероприятия по обеспечению безопасного проведения работ со снятием напряжения

При подготовке рабочего места со снятием напряжения, при котором с токоведущих частей электроустановки, на которой будут проводиться работы, снято напряжение отключением коммутационных аппаратов, отсоединением шин, кабелей, проводов и приняты меры, препятствующие подаче напряжения на токоведущие части к месту работы, должны быть в указанном порядке выполнены следующие технические мероприятия:

- произведены необходимые **отключения** и приняты меры, препятствующие подаче напряжения на место работы вследствие ошибочного или самопроизвольного включения коммутационных аппаратов;
- на приводах ручного и на ключах дистанционного управления коммутационных аппаратов должны быть вывешены **запрещающие плакаты**;
- проверено **отсутствие напряжения** на токоведущих частях, которые должны быть заземлены для защиты людей от поражения электрическим током;
- установлено **заземление**;
- вывешены **указательные плакаты "Заземлено"**, ограждены при необходимости рабочие места и оставшиеся под напряжением токоведущие части, вывешены **предупреждающие и предписывающие плакаты**.

Правила применения и испытаний средств защиты

К электробезопасным средствам относятся:

- изолирующие штанги всех видов (оперативные, измерительные, для наложения заземления);
- изолирующие и электроизмерительные клещи;
- указатели напряжения всех видов и классов напряжений (с газоразрядной лампой, бесконтактные, импульсного типа, с лампой накаливания и др.);
- бесконтактные сигнализаторы наличия напряжения;
- изолированный инструмент;
- диэлектрические перчатки, боты и галоши, ковры, изолирующие подставки;
- защитные ограждения (щиты, ширмы, изолирующие накладки, колпаки);
- переносные заземления;
- устройства и приспособления для обеспечения безопасности труда при проведении испытаний и измерений в электроустановках (указатели напряжения для проверки совпадения фаз, устройства для прокола кабеля, устройство определения разности напряжений в транзите, указатели повреждения кабелей и т. п.);
- плакаты и знаки безопасности.

Правила применения и испытаний средств защиты (продолжение)

К основным электрозащитным средствам в электроустановках напряжением до 1000 В относятся:

- изолирующие штанги;
- изолирующие и электроизмерительные клещи;
- указатели напряжения;
- диэлектрические перчатки;
- изолированный инструмент.

К дополнительным электрозащитным средствам для работы в электроустановках напряжением до 1000 В относятся:

- диэлектрические галоши;
- диэлектрические ковры;
- изолирующие подставки и накладки;
- изолирующие колпаки.

Правила применения и испытаний средств защиты (продолжение)

Ручной изолирующий инструмент (отвертки, пассатижи, плоскогубцы, круглогубцы, кусачки, ключи гаечные, ножи монтерские и т.п.) применяется в электроустановках до 1000 В в качестве основного электрозащитного средства.

Инструмент может быть двух видов:

- инструмент, полностью изготовленный из проводящего материала и покрытый электроизоляционным материалом целиком или частично;**
- инструмент, изготовленный полностью из электроизоляционного материала и имеющий, при необходимости, металлические вставки.**

Разрешается применять инструмент, изготовленный в соответствии с государственным стандартом, с однослойной и многослойной разноцветной изоляцией.

Изолирующее покрытие должно быть неснимаемым и выполнено из прочного, нехрупкого, влагостойкого и маслобензостойкого негорючего изоляционного материала.

Каждый слой многослойного изоляционного покрытия должен иметь свою окраску.

Изоляция стержней отверток должна оканчиваться на расстоянии не более 10 мм от конца жала отвертки.

Правила применения и испытаний средств защиты (продолжение)

В процессе эксплуатации механические испытания инструмента не проводят.

Инструмент с однослойной изоляцией подвергается электрическим испытаниям. Испытания можно проводить на установке для проверки диэлектрических перчаток. Инструмент погружается изолированной частью в воду так, чтобы она не доходила до края изоляции на 22-26 мм.

Напряжение подается между металлической частью инструмента и корпусом ванны или электродом, опущенным в ванну.

Инструмент с многослойной изоляцией в процессе эксплуатации осматривают не реже 1 раза в 6 мес.

Если покрытие состоит из двух слоев, то при появлении другого цвета из-под верхнего слоя инструмент изымают из эксплуатации.

Если покрытие состоит из трех слоев, то при повреждении верхнего слоя инструмент может быть оставлен в эксплуатации. При появлении нижнего слоя изоляции инструмент подлежит изъятию.

Средства защиты от поражения электрическим током при прямом и косвенном прикосновении

Токоведущие части электроустановки не должны быть доступными для случайного прикосновения, а доступные прикосновению открытые проводящие части не должны находиться под напряжением, представляющим опасность поражения электротоком как в нормальном режиме работы электроустановки, так и при повреждении изоляции.

Прямое прикосновение – это электрический контакт людей или животных с токоведущими частями, находящимися под напряжением. В целях защиты от поражения электротоком в нормальном режиме следует применять по отдельности или в сочетании следующие меры защиты от **прямого прикосновения**:

- основная изоляция токоведущих частей;
- ограждения и оболочки;
- установка барьеров;
- размещение вне зоны досягаемости;
- применение сверхнизкого (малого) напряжения.

Косвенное прикосновение – это электрический контакт людей или животных с открытыми проводящими частями, оказавшимися под напряжением при повреждении изоляции. Защита от поражения электротоком в случае повреждения изоляции осуществляется применением по отдельности или в сочетании следующих мер защиты при косвенном прикосновении:

- защитное заземление;
- автоматическое отключение питания;
- уравнивание потенциалов;
- выравнивание потенциалов;
- двойная или усиленная изоляция;
- сверхнизкое (малое) напряжение;
- защитное электрическое разделение цепей;
- изолирующие (непроводящие) помещения, зоны, площадки.

Применение двух и более мер защиты в электроустановке не должно оказывать взаимного влияния, снижающего эффективность каждой из них.

Освобождение пострадавшего от действия электрического тока осуществляется в электроустановках до 1000 В путем отключения той части установки, которой касается пострадавший.

- Если отключить установку в данном случае невозможно, необходимо принять иные меры для освобождения пострадавшего.
- Для освобождения пострадавшего от токоведущих частей или провода следует воспользоваться средствами защиты, канатом, палкой, доской или каким-либо другим сухим предметом, не проводящим электрический ток. Можно оттянуть пострадавшего за одежду (сухую), избегая при этом прикосновения к окружающим металлическим предметам и частям тела, не прикрытым одеждой.
- Для изоляции рук оказывающий помощь должен надеть диэлектрические перчатки или обмотать руки сухой одеждой. Можно также изолировать себя, встав на резиновый коврик, сухую доску или какую-либо непроводящую электрический ток подстилку, одежду и пр. При освобождении пострадавшего от токоведущих частей рекомендуется действовать одной рукой.
- Если электрический ток проходит через пострадавшего в землю и он судорожно сжимает в руке токоведущий элемент, можно прервать ток, отделив пострадавшего от земли (оттащить за одежду, положив под пострадавшего сухой предмет). В случае отсутствия в помещении дневного освещения или в ночное время необходимо обеспечить освещение места с пострадавшим отдельным источником света.

Первая помощь при поражении электрическим током

- ❑ Оценить ситуацию и **обеспечить условия для безопасного оказания первой помощи**, обеспечить вызов скорой помощи.
- ❑ Первую помощь можно оказывать **ТОЛЬКО когда пострадавший освобожден от действия электрического тока**.
- ❑ Проверьте пульс, положив два пальца на сонную артерию. Для спасения жизни дорога каждая секунда: не тратьте время на проверку реакции зрачков на свет или поиск зеркала для проверки дыхания.
- ❑ Если пульса нет, пострадавший находится в состоянии клинической смерти. Длительность клинической смерти определяется временем с момента прекращения сердечной деятельности и дыхания до начала гибели клеток коры головного мозга; в большинстве случаев это 4—6 мин. Если в этот период оказать реанимационные мероприятия: непрямой массаж сердца и искусственное дыхание, можно сохранить человеку жизнь. Даже если время упущено, не прекращайте попыток реанимации до приезда скорой помощи.
- ❑ Если пульс присутствует, но дыхания нет, необходимо очистить носоглотку и провести искусственное дыхание.

С помощью **каких средств** оказывается первая помощь?

Для оказания первой помощи работникам применяется аптечка, требования к комплектации которой утверждены в Приложении к Приказу Минздравсоцразвития России от 5 марта 2011 г. N 169н

1. Изделия медицинского назначения, входящие в состав аптечки для оказания первой помощи работникам, не подлежат замене.
2. По истечении сроков годности изделий медицинского назначения, входящих в Состав аптечки, или в случае их использования аптечку необходимо пополнить.
3. Аптечка для оказания первой помощи работникам подлежит комплектации изделиями медицинского назначения, зарегистрированными в установленном порядке на территории Российской Федерации.
4. Рекомендации с пиктограммами по использованию изделий медицинского назначения аптечки для оказания первой помощи работникам (п. 4.2 Состав аптечки) должны предусматривать описание (изображение) основных действий по оказанию первой помощи.

Первая помощь включает в себя:

- Эвакуацию пострадавшего с места происшествия или немедленное освобождение от воздействия опасного фактора.
- Вызов скорой помощи или спасателей
- Запрос разрешения на оказание первой помощи от пострадавшего (если он в сознании)
- Оказание помощи (оценка состояния, осмотр, оказание помощи в зависимости от состояния пострадавшего).
- Обеспечение транспортировки в лечебное учреждение, только в том случае, если скорая помощь **не может подъехать к месту происшествия.**

Перечень экзаменационных вопросов электротехнического персонала для присвоения II группы по электробезопасности

№ п/п	Текст вопроса	Правильный ответ
1	На кого распространяются Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок?	Требования Правил распространяются на работодателей - юридических и физических лиц независимо от их организационно-правовых форм и работников из числа электротехнического, электротехнологического и неэлектротехнического персонала организаций (далее - работники), занятых техническим обслуживанием электроустановок, проводящих в них оперативные переключения, организующих и выполняющих строительные, монтажные, наладочные, ремонтные работы, испытания и измерения, а также осуществляющих управление технологическими режимами работы объектов электроэнергетики и энергопринимающих установок потребителей
2	Какому требованию должны соответствовать электроустановки?	Машины, аппараты, линии и вспомогательное оборудование (вместе с сооружениями и помещениями, в которых они установлены), предназначенные для производства, преобразования, трансформации, передачи, распределения электрической энергии и преобразования ее в другой вид энергии (далее - электроустановки), должны находиться в технически исправном состоянии, обеспечивающем безопасные условия труда.
3	Чем должны быть укомплектованы электроустановки?	Электроустановки должны быть укомплектованы испытанными, готовыми к использованию защитными средствами и изделиями медицинского назначения для оказания первой помощи работникам в соответствии с действующими правилами и нормами

Перечень экзаменационных вопросов электротехнического персонала для присвоения II группы по электробезопасности

№ п/п	Текст вопроса	Правильный ответ
4	Каким образом оформляются результаты проверки знаний по охране труда потребителей?	Результаты проверки знаний по охране труда для организаций, приобретающих электрическую энергию для собственных бытовых и производственных нужд, фиксируются в журнале учета проверки знаний правил работы в электроустановках, форма которого предусмотрена приложением № 6 к Правилам
5	В каком документе оформляется допуск к работам по распоряжению?	Допуск к работам по распоряжению должен быть оформлен в журнале учета работ по нарядам и распоряжениям.
6	Что необходимо сделать при обнаружении непригодности средств защиты?	Необходимо сообщить о непригодности непосредственному руководителю работ. Работать с непригодными средствами защиты запрещено

Перечень экзаменационных вопросов электротехнического персонала для присвоения II группы по электробезопасности

№ п/п	Текст вопроса	Правильный ответ
7	Допускается ли использовать средства защиты с истекшим сроком годности?	Не допускается пользоваться средствами защиты с истекшим сроком годности. При работах следует использовать только средства защиты, имеющие маркировку с указанием завода-изготовителя, наименования или типа изделия и года выпуска, а также штамп об испытании
8	Каким образом работник при непосредственном использовании может определить, что электрозащитные средства прошли эксплуатационные испытания и пригодны для применения?	Перед каждым применением средства защиты персонал обязан проверить его исправность, отсутствие внешних повреждений и загрязнений, а также проверить по штампу срок годности
9	Как должны маркироваться средства защиты, не выдержавшие испытания?	На средствах защиты, не выдержавших испытания, штамп должен быть перечеркнут красной краской

Перечень экзаменационных вопросов электротехнического персонала для присвоения II группы по электробезопасности

№ п/п	Текст вопроса	Правильный ответ
10	Что необходимо сделать в первую очередь, чтобы помочь пострадавшему на месте происшествия, если существует опасность (возгорание, взрыв, обвал и прочее)?	Если есть вероятность возгорания, взрыва, обвала и прочего, что может угрожать жизни, - обезопасить себя, при отсутствии опасности для себя - вынести пострадавшего из очага возможного возгорания, взрыва или обвала
11	Как следует приближаться к пострадавшему, если он лежит в зоне шагового напряжения или касается электрического провода?	Если пострадавший лежит в зоне шагового напряжения или касается электрического провода, то приближаться к нему можно только в диэлектрических ботах или "гусиным шагом". Прикасаться к пострадавшему можно только после полного освобождения его от действия электрического ток
12	Перечислите три правила эвакуации пострадавшего из зоны действия электрического тока	Во избежание поражения током за пострадавшего следует брать только одной рукой и только за сухую одежду. Под ЛЭП пострадавшего следует оттащить не менее чем на 8 метров от лежащего на земле провода. В помещениях достаточно переместить пострадавшего не менее чем на 4 метра от источника тока