

**Билеты на 2 группу по электробезопасности для электротехнического и электротехнологического персонала**

**Билет №1**

1. Назовите условия для предоставления 2- группы по электробезопасности (Приложение №1 к Правилам охраны труда при эксплуатации электроустановок (ПОТЭЭ)).

**1. Элементарные технические знания об электроустановках 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.**

**Работники с основным общим или со средним общим образованием должны пройти обучение в образовательных организациях с целью получения знаний и навыков,**

**указанных для данной группы, в объеме не менее 72 часов.**

2. На какое расстояние допускается приближение человека к токоведущим частям в электроустановках 0,4-10 кВ. (Таблица 1, правила охраны труда при эксплуатации электроустановок).

<i>Напряжение электроустановок кВ</i>	<i>Расстояние от работников и применяемых ими инструментов и приспособлений, от временных ограждений, м</i>	<i>Расстояния от механизмов и подъемных сооружений в рабочем и транспортном положении от стропов, грузозахватных приспособлений и грузов, м</i>
<i>ВЛ до 1</i>	<i>0,6</i>	<i>1,0</i>
<i>Остальные электроустановки:</i>		
<i>до 1</i>	<i>не нормируется (без прикосновения)</i>	<i>1,0</i>
<i>1 - 35</i>	<i>0,6</i>	<i>1,0</i>
<i>60 (постоянный ток) - 110</i>	<i>1,0</i>	<i>1,5</i>
<i>150</i>	<i>1,5</i>	<i>2,0</i>

220	2,0	2,5
330	2,5	3,5
400 (постоянный ток) - 500	3,5	4,5
750	5,0	6,0
1150	8,0	10,0

3. Как классифицируются помещения в отношении опасности поражения людей электрическим током? ПУЭ П1.1.13

1.1.13. В отношении опасности поражения людей электрическим током различаются:

**помещения без повышенной опасности**, в которых отсутствуют условия, создающие повышенную или особую опасность

**помещения с повышенной опасностью**, характеризующиеся наличием одного из следующих условий, создающих повышенную опасность:

сырость или токопроводящая пыль

токопроводящие полы (металлические, земляные, железобетонные, кирпичные и т.п.);

высокая температура

возможность одновременного прикосновения человека к металлоконструкциям зданий, имеющим соединение с землей, технологическим аппаратам, механизмам и т.п., с одной стороны, и к металлическим корпусам электрооборудования(открытым проводящим частям), с другой;

**особо опасные помещения**, характеризующиеся наличием одного из следующих условий, создающих особую опасность:

особая сырость

химически активная или органическая среда

одновременно два или более условий повышенной опасности

**территория открытых электроустановок** в отношении опасности поражения людей электрическим током приравнивается к особо опасным помещениям.

4. При каком условии работники, не обслуживающие электроустановки, могут быть допущены до осмотра электроустановок напряжением выше 1000 В? (ПОТЭЭ п 3.5)

*Работники, не обслуживающие электроустановки, могут допускаться для осмотра в электроустановки в сопровождении оперативного персонала, обслуживающего данную электроустановку, имеющего группу IV по электробезопасности - в электроустановках напряжением выше 1000 В, и имеющего группу III по электробезопасности - в электроустановках напряжением до 1000 В, либо работника, имеющего право единоличного осмотра.*

*Сопровождающий работник должен осуществлять контроль за безопасностью работников, допущенных в электроустановки, и предупреждать их о запрещении приближаться к токоведущим частям.*

5. Укажите последовательность действий по оценке обстановки и обеспечению безопасных условий для оказания первой помощи (приказ Минздрава России от 04.05.2012 № 477н).

- 1) определение угрожающих факторов для собственной жизни и здоровья;
- 2) определение угрожающих факторов для жизни и здоровья пострадавшего;
- 3) устранение угрожающих факторов для жизни и здоровья;
- 4) прекращение действия повреждающих факторов на пострадавшего;
- 5) оценка количества пострадавших;
- 6) извлечение пострадавшего из транспортного средства или других труднодоступных мест;
- 7) перемещение пострадавшего

6. Какие электрозащитные средства относятся к основным изолирующим электрозащитным средствам для электроустановок напряжением до 1000 В? (Таблица 1.1. Инструкция по применению и испытанию средств защиты пп.1.1.5; 1.1.6)

**Основные (до 1000 Вольт):**

- диэлектрические перчатки;
- указатели напряжения;
- электроизмерительные клещи;
- ручной изолирующий инструмент;
- изолирующие штанги всех видов;
- изолирующие клещи;

**Дополнительные (до 1000 Вольт):**

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

**Основные (выше 1000 Вольт):**

- изолирующие штанги всех видов;
- изолирующие клещи;
- указатели напряжения;
- устройства и приспособления для обеспечения безопасности работ при измерениях и испытаниях в электроустановках
- специальные средства защиты, устройства и приспособления для работ под напряжением 110 кВ и выше.

**Дополнительные (выше 1000 Вольт):**

- диэлектрические перчатки и боты;
- диэлектрические ковры (от 500х500 мм, 6 мм) и изолирующие подставки;
- изолирующие колпаки и накладки;
- штанги для переноса и выравнивания потенциала;
- лестницы приставные, стремянки изолирующие стеклопластиковые.

7. В какой срок лицо, получившее неудовлетворительную оценку по результатам проверки знаний, должно пройти повторную проверку? (Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей ПТЭЭП 1.4.22)

*1.4.22. Работникам, получившим при очередной проверке знаний неудовлетворительную оценку, комиссия назначает повторную проверку в срок не позднее 1 месяца со дня последней проверки. Срок действия удостоверения для работника, получившего неудовлетворительную оценку, автоматически продлевается до срока, назначенного комиссией для второй проверки, если нет записанного в журнал проверки знаний специального решения комиссии о временном отстранении работника от работы в электроустановках.*

8. На какие классы подразделяется переносной электроинструмент. (правила охраны труда при работе с инструментом и приспособлениями, П-39)

- к **классу 0** должны относиться изделия, имеющие по крайней мере рабочую изоляцию и не имеющие элементов для заземления, если эти изделия не отнесены к классу II или III;
- к **классу 0I** должны относиться изделия, имеющие по крайней мере рабочую изоляцию, элемент для заземления и провод без заземляющей жилы для присоединения к источнику питания;
- к **классу I** должны относиться изделия, имеющие по крайней мере рабочую изоляцию и элемент для заземления. В случае, если изделие класса I имеет провод для присоединения к источнику питания, этот провод должен иметь заземляющую жилу и вилку с заземляющим контактом;
- к **классу II** должны относиться изделия, имеющие двойную или усиленную изоляцию и не имеющие элементов для заземления;

• к **классу III** следует относить изделия, предназначенные для работы при безопасном сверхнизком напряжении, не имеющие ни внешних, ни внутренних электрических цепей, работающих при другом напряжении.

9. Порядок освобождения пострадавшего от действия электрического тока.  
(Инструкция  
по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве РАО ЕЭС  
РФ 2007г)

При поражении электрическим током необходимо как можно скорее освободить пострадавшего от действия тока, так как от продолжительности этого действия зависит тяжесть электротравмы. При этом оказывающему помощь следует иметь в виду, что прикасаться к человеку, находящемуся под действием электрического тока без применения надлежащих мер предосторожности опасно для жизни. Поэтому первым действием оказывающего помощь должно быть быстрое отключение той части установки, которой касается пострадавший.

Если пострадавший находится на высоте, то отключение установки и тем самым освобождение от тока может вызвать его падение. В этом случае необходимо принять меры, предупреждающие падение пострадавшего или обеспечивающие его безопасность.

Если отключение установки не может быть произведено достаточно быстро, необходимо принять меры к отделению пострадавшего от токоведущих частей, к которым он прикасается.

**Напряжение до 1000 В**

При напряжении до 1000 В можно оттащить пострадавшего от токоведущих частей, пользуясь электроизолирующими защитными средствами. Также для отделения пострадавшего от токоведущих частей можно воспользоваться любыми непроводящими ток предметами: сухой одеждой, канатом, палкой, доской и т.п. Оттянуть пострадавшего можно даже голый рукой за его сухую одежду, отстающую от тела (за ворот, хлястик, полу пиджака), но не рекомендуется оттащить пострадавшего за брюки или обувь, так как они могут оказаться сырыми.

При затруднении отделения пострадавшего от токоведущих частей следует перерубить или перерезать провода топором или лопатой с деревянными рукоятками, а также кусачками с изолированными рукоятками (желательно каждый провод перерубать/перерезать в отдельности, чтобы не появилась электрическая дуга из-за короткого замыкания между проводами).

**Напряжение выше 1000 В**

Если в установке напряжением выше 1000 В быстрое отключение невозможно, то пользоваться какими бы то ни было подручными средствами вроде палки, доски или сухой одежды нельзя. В этом случае необходимо надеть электроизолирующие перчатки и боты и оттащить пострадавшего от частей установки, находящихся под напряжением, пользуясь электроизолирующими защитными средствами, рассчитанными на это напряжение (штанги, клещи для предохранителей).

На воздушных линиях электропередачи, когда освобождение от тока пострадавшего одним из указанных выше способов быстро и безопасно сделать

невозможно, следует создать искусственное короткое замыкание для отключения линии релейной защитой (выполнить наброс). Следует помнить, что на ВЛ напряжением выше 1000 В после отключения может сохраниться опасный для жизни емкостный заряд. Лишь после надежного ее заземления можно прикасаться к пострадавшему без изолирующих средств.

Далее необходимо:

- уложить пострадавшего на спину на твердую поверхность;
- проверить наличие у пострадавшего дыхания (определить по подъему грудной клетки, запотеванию зеркала и пр.);
- проверить наличие пульса на лучевой стороне у запястья или на сонной артерии на переднебоковой поверхности шеи;
- выяснить состояние зрачка, широкий зрачок указывает на резкое ухудшение кровоснабжения мозга;
- вызов врача по телефону 03 во всех случаях обязателен.

Если пострадавший находится в сознании после обморока, его следует уложить в удобное положение, накрыть одеждой, обеспечить полный покой, непрерывно наблюдая за дыханием и пульсом.

Если пострадавший находится в бессознательном состоянии, но с устойчивым дыханием и пульсом, его следует ровно и удобно уложить, расстегнуть одежду, создать приток свежего воздуха, поднести к носу ватку с нашатырным спиртом, обрызгать лицо водой и обеспечить полный покой. Если пострадавший плохо дышит (очень редко и судорожно), ему следует делать искусственное дыхание и массаж сердца.

При отсутствии признаков жизни нельзя считать пострадавшего мертвым, т.к. смерть бывает кажущейся. Искусственное дыхание следует проводить непрерывно до прибытия врача. Первую помощь нужно оказывать немедленно и по возможности на месте происшествия. С момента остановки сердца должно пройти не более 3-5 мин.

Способ искусственного дыхания заключается в том, что оказывающий помощь производит выдох из своих легких в легкие пострадавшего непосредственно в рот. Пострадавшего укладывают на спину, раскрывают рот, удаляют изо рта посторонние предметы, запрокидывают голову пострадавшего назад, положив под затылок одну руку, а второй рукой надавить на лоб пострадавшего, чтобы подбородок оказался на одной линии с шеей. Встав на колени нужно с силой вдохнуть воздух в рот пострадавшего через марлю или носовой платок, закрыв ему нос. Вдох длится 5-6 сек., или 10-12 раз в минуту. Грудная клетка пострадавшего должна расширяться, а после освобождения рта и носа самостоятельно опускаться. При возобновлении самостоятельного дыхания некоторое время следует продолжать искусственное дыхание до полного сознания пострадавшего. Необходимо избегать чрезмерного сдавливания грудной клетки из-за возможности перелома ребер. Одновременно нужно проводить наружный массаж сердца при отсутствии пульса.

Наружный (непрямой) массаж сердца производится путем ритмичных сжатий сердца через переднюю стенку грудной клетки при надавливании на нижнюю часть грудины. Повторяя надавливание частотой 60-70 раз в минуту. Оказывающий помощь, определив нижнюю треть грудины, должен положить на нее верхний край ладони, сверху положить вторую руку и надавливать на грудную клетку пострадавшего, слегка помогая наклоном своего корпуса. Надавливание следует производить быстрым толчком так. Чтобы продвинуть на 3-4 см нижнюю часть грудины в сторону позвоночника, а у полных людей – на 5-6 см.

Через каждые 5-6 надавливаний – одно вдухание. Если оказывает помощь один человек, следует чередовать после 2 глубоких вдуханий – 10-12 надавливаний для массажа сердца.

При правильном проведении искусственного дыхания и массажа сердца у пострадавшего появляются следующие признаки оживления:

- улучшение цвета лица,
- появление самостоятельного дыхания все более равномерного,
- сужение зрачков,
- появление самостоятельного пульса

**10. Назовите виды плакатов, применяемых в электроустановках. (Пп 2.18, приложение 9 Инструкция по применению и испытанию средств защиты)**

По своему назначению плакаты и знаки безопасности делятся на:

- запрещающие;
- предупреждающие;
- предписывающие;
- указывающие

### **Билет №2**

1. Требования к персоналу, обслуживающему электроустановки. ПОТЭЭ гл 2  
Ответ:

**2.1. Работники обязаны проходить обучение безопасным методам и приемам выполнения работ в электроустановках.**

**2.2. Работники должны проходить обучение по оказанию первой помощи пострадавшему на производстве до допуска к самостоятельной работе.**

**Электротехнический персонал, кроме обучения оказанию первой помощи пострадавшему на производстве, должен быть обучен приемам освобождения пострадавшего от действия электрического тока с учетом специфики обслуживаемых (эксплуатируемых) электроустановок.**

**2.3. Работники, относящиеся к электротехническому и электротехнологическому персоналу, а также государственные инспекторы, осуществляющие контроль и надзор за соблюдением требований безопасности при эксплуатации электроустановок, специалисты по охране труда, контролирующие электроустановки, должны пройти проверку знаний требований Правил и других требований безопасности, предъявляемых к организации и выполнению работ в электроустановках в пределах требований, предъявляемых к соответствующей должности или профессии, и иметь соответствующую группу по электробезопасности, требования к которой предусмотрены [приложением N 1 к Правилам](#).**

Требования Правил, установленные для работников из числа электротехнического персонала, являются обязательными и для работников из числа электротехнологического персонала.

(Пункт в редакции, введенной в действие с 19 октября 2016 года [приказом Минтруда России от 19 февраля 2016 года N 74н](#). - См. [предыдущую редакцию](#))

**2.4. Работник обязан соблюдать требования Правил, инструкций по охране труда, указания, полученные при целевом инструктаже.**

Работникам, указанным в [пункте 2.4 Правил](#) и прошедшим проверку знаний требований Правил и других требований безопасности, предъявляемых к организации и выполнению работ в электроустановках, выдаются удостоверения о проверке знаний правил работы в электроустановках, формы которых предусмотрены [приложениями N 2, 3 к Правилам](#)

**2. Какая электроустановка считается действующей? (ПТЭЭП термины)**

**Ответ:**

Действующая электроустановка — электроустановка или её участок, которые находятся под напряжением либо на которые напряжение может быть подано включением коммутационных аппаратов, а также ВЛ (воздушная линия электропередачи), находящаяся в зоне действия наведенного напряжения или имеющая пересечение с действующей ВЛ

**3. Какие помещения относятся к помещениям с повышенной опасностью поражения людей электрическим током? ПУЭ П1.1.13**

**Ответ:**

Для **помещений с повышенной опасностью** это: влажность воздуха выше 75%; температура окружающей среды превышает 35°C; наличие токопроводящей пыли; токопроводящих полов; возможности одновременного касания проводящих конструкций здания, аппарата, механизма соединенных с землей и проводящих частей электрооборудования.

**4. Какой электроинструмент относится к 2-му классу электрозащиты. (правила охраны труда при работе с инструментом и приспособлениями, П-39)**

Ответ:

II класс – электроинструмент, у которого защита от поражения электрическим током обеспечивается применением двойной или усиленной изоляции;

5. Укажите верный перечень исчерпывающих мероприятий по оказанию первой помощи (приказ Минздрава России от 04.05.2012 № 477н).

Ответ:

- 1) определение угрожающих факторов для собственной жизни и здоровья;
- 2) определение угрожающих факторов для жизни и здоровья пострадавшего;
- 3) устранение угрожающих факторов для жизни и здоровья;
- 4) прекращение действия повреждающих факторов на пострадавшего;
- 5) оценка количества пострадавших;
- 6) извлечение пострадавшего из транспортного средства или других труднодоступных мест;
- 7) перемещение пострадавшего

6. Какие электрозащитные средства относятся к дополнительным изолирующим электрозащитным средствам для электроустановок напряжением выше 1000 В? (Таблица 1.1. Инструкция по применению и испытанию средств защиты пп.1.1.5; 1.1.6)

Ответ:

диэлектрические перчатки и боты;– диэлектрические ковры и изолирующие подставки;– изолирующие колпаки и накладки;– штанги для переноса и выравнивания потенциала;– лестницы приставные, стремянки изолирующие стеклопластиковые

7. Кто должен выполнять уборку помещений ЗРУ и электропомещений с установленным электрооборудованием напряжением до и выше 1000 В? (ПОТЭЭ пп 7.13)

Ответ:

По распоряжению единолично уборку коридоров ЗРУ и электропомещений с электрооборудованием напряжением до и выше 1000 В, где токоведущие части ограждены, имеет право выполнять работник, имеющий группу II. Уборку в ОРУ имеет право выполнять один работник, имеющий группу III

8. Назовите запрещающие плакаты в электроустановках. (Пп 2.18, приложение 9 Инструкция по применению и испытанию средств защиты)

Ответ:

1. «Работа под напряжением. Повторно не включать!»
2. «Не включать. Работают люди»
3. «Не включать! Работа на линии»
4. «Не открывать работают люди»

9. На какое расстояние допускается приближаться к месту замыкания на землю в ЗРУ. ПОТЭЭ пп 3.7

Ответ:

При замыкании на землю в электроустановках напряжением 3-35 кВ приближаться к месту замыкания на расстояние менее 4 м в закрытом распределительном устройстве (далее - ЗРУ) и менее 8 м в открытом распределительном устройстве (далее - ОРУ) и на ВЛ допускается только для оперативных переключений с целью ликвидации замыкания и освобождения людей, попавших под напряжение. При этом следует пользоваться электрозащитными средствами.

10. Порядок освобождения пострадавшего от действия электрического тока в электроустановках до 1000 В. (Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве РАО ЕЭС РФ 2007г)

Ответ:

1. Надеть диэлектрические перчатки.
2. Отключить электрооборудование.
3. Освободить пострадавшего от контакта с электрооборудованием или электрическими проводами.
4. Подложить под пострадавшего диэлектрический коврик.
5. Если в пределах видимости находятся все необходимые средства защиты, обязательно воспользоваться ими.
6. Только в крайнем случае можно ограничиться лишь одним из перечисленных выше действий. (Кроме правила 4.

### **Билет №3**

#### **1. Электроустановки какого напряжения считаются безопасными (ПУЭ гл.1.7.53)**

1.7.53. Защиту при косвенном прикосновении следует выполнять во всех случаях, если напряжение в электроустановке превышает 50 В переменного и 120 В постоянного тока.

**В помещениях с повышенной опасностью, особо опасных и в наружных установках** выполнение защиты при косвенном прикосновении может потребоваться при более низких напряжениях, например, 25 В переменного и 60 В постоянного тока или 12 В переменного и 30 В постоянного тока при наличии требований соответствующих глав ПУЭ.

**Защита от прямого прикосновения не требуется, если** электрооборудование находится в зоне системы уравнивания потенциалов, а наибольшее рабочее напряжение не превышает 25 В переменного или 60 В постоянного тока в помещениях без повышенной опасности и 6 В переменного или 15 В постоянного тока - во всех случаях.

Примечание. Здесь и далее в главе напряжение переменного тока означает среднеквадратичное значение напряжения переменного тока; напряжение постоянного тока — напряжение постоянного или выпрямленного тока с содержанием пульсаций не более 10 % от среднеквадратичного значения.

#### **2. Кто относится к электротехнологическому персоналу? ПТЭЭП пп1.4.3**

1.4.3. Обслуживание электротехнологических установок (электросварка, электролиз, электротермия и т.п.), а также сложного энергонасыщенного производственно-технологического оборудования, при работе которого требуется постоянное техническое обслуживание и регулировка электроаппаратуры, электроприводов, ручных электрических машин, переносных и передвижных электроприемников, переносного электроинструмента, должен осуществлять электротехнологический персонал. Он должен иметь достаточные навыки и знания для безопасного выполнения работ и технического обслуживания закрепленной за ним установки.

**Электротехнологический персонал** производственных цехов и участков, не входящих в состав энергослужбы Потребителя, осуществляющий эксплуатацию электротехнологических установок и имеющий группу по электробезопасности II и выше, в своих правах и обязанностях приравнивается к электротехническому; в техническом отношении он подчиняется энергослужбе Потребителя.

Руководители, в непосредственном подчинении которых находится электротехнологический персонал, должны иметь группу по электробезопасности не ниже, чем у подчиненного персонала. Они должны осуществлять техническое руководство этим персоналом и контроль за его работой.

Перечень должностей и профессий электротехнического\*(2) и электротехнологического персонала, которым необходимо иметь соответствующую группу по электробезопасности, утверждает руководитель Потребителя.

Руководителю Потребителя присвоение группы по электробезопасности не требуется, если он делегировал свои полномочия по техническому руководству электроустановками руководящему работнику организации. Если указанные работники ранее имели группу и хотят ее подтвердить (или повысить), то проверка знаний проводится в обычном порядке как для электротехнического персонала.

3. Какие помещения, согласно Правилам устройства электроустановок, называются сырыми? ПУЭ П1.1.6-1.1.9

1.1.6. Сухие помещения - помещения, в которых относительная влажность воздуха не превышает 60 %.

При отсутствии в таких помещениях условий, указанных в 1.1.10-1.1.12, они называются нормальными.

1.1.7. Влажные помещения - помещения, в которых относительная влажность воздуха более 60 %, но не превышает 75 %.

**1.1.8. Сырые помещения - помещения, в которых относительная влажность воздуха превышает 75 %.**

1.1.9. Особосырые помещения - помещения, в которых относительная влажность воздуха близка к 100 % (потолок, стены, пол и предметы, находящиеся в помещении, по-крыты влагой).

1.1.10. Жаркие помещения - помещения, в которых под воздействием различных тепловых излучений температура постоянно или периодически (более 1 суток) превышает +35 (например, помещения с сушилками, обжигатель-ными печами, котельные).

1.1.11. Пыльные помещения - помещения, в которых по условиям производства выделяется технологическая пыль, которая может оседать на токов едущих частях, проникать внутрь машин и аппаратов и т.п.

4. Какой электроинструмент относится к 1-му классу электрозащиты?  
(правила охраны труда при работе с инструментом и приспособлениями, П-39)

- к **классу 0** должны относиться изделия, имеющие по крайней мере рабочую изоляцию и не имеющие элементов для заземления, если эти изделия не отнесены к классу II или III;

- к **классу 0I** должны относиться изделия, имеющие по крайней мере рабочую изоляцию, элемент для заземления и провод без заземляющей жилы для присоединения к источнику питания;

- к **классу I** должны относиться изделия, имеющие по крайней мере рабочую изоляцию и элемент для заземления. В случае, если изделие класса I имеет провод для присоединения к источнику питания, этот провод должен иметь заземляющую жилу и вилку с заземляющим контактом;

- к **классу II** должны относиться изделия, имеющие двойную или усиленную изоляцию и не имеющие элементов для заземления;

- к **классу III** следует относить изделия, предназначенные для работы при безопасном сверхнизком напряжении, не имеющие ни внешних, ни внутренних электрических цепей, работающих при другом напряжении.

5. Укажите последовательность действий по восстановлению проходимости дыхательных путей и определению признаков жизни у пострадавшего (приказ Минздрава России от 04.05.2012 № 477н).

1) запрокинуть голову с подъемом подбородка;

2) выдвинуть нижнюю челюсть;

3) определить наличие дыхания с помощью слуха, зрения и осязания;

4) определить наличие кровообращения, проверить пульс на магистральных артериях.

6. Что необходимо сделать при обнаружении непригодности средств защиты?  
(Инструкция по применению и испытанию средств защиты пп 1.2.4

.2.4. При обнаружении непригодности средств защиты они подлежат изъятию. Об изъятии непригодных средств защиты должна быть сделана запись в журнале учета и содержания средств защиты (рекомендуемая форма приведена в прил.1) или в оперативной документации.

7. У кого должны находиться ключи от электроустановок? ПОТЭЭ пп 3.13

3.13. Порядок хранения, учета, выдачи и возврата ключей (в том числе электронных ключей) от электроустановок (далее - ключи), а также количество комплектов ключей определяется распоряжением руководителя организации (обособленного подразделения). Ключи от электроустановок должны находиться на учете у оперативного персонала. В электроустановках, не имеющих местного оперативного персонала, ключи могут быть на учете у административно-технического персонала.

8. Как убедиться в пригодности электрозащитных средств? (Инструкция по применению и испытанию средств защиты пп 1.2.8)

1.2.8. Перед каждым применением средства защиты персонал обязан проверить его исправность, отсутствие внешних повреждений и загрязнений, а также проверить по штампу срок годности.

Не допускается пользоваться средствами защиты с истекшим сроком годности.

9. Какие плакаты относятся к предупреждающим в электроустановках? (Пп 2.18, приложение 9, Инструкция по применению и испытанию средств защиты)

**Осторожно-электрическое напряжение!, Стой-напряжение!, Испытание-опасно для жизни!, Не влезай-убьет!, Опасное электрическое поле-без средств защиты проход запрещен!**

10. Какие действия необходимо предпринять при обнаружении повреждения, неисправности электроустановки в соответствии с ПТЭЭП

Каждый работник, обнаруживший нарушение настоящих Правил, а также заметивший неисправности электроустановки или средств защиты, должен немедленно сообщить об этом своему непосредственному руководителю, а в его отсутствие - вышестоящему руководителю.

Номер плаката или знака	Назначение и наименование	Исполнение, размеры, мм	Область применения
<b>Плакаты запрещающие</b>			
1	Для запрещения подачи напряжения на рабочее место	Красные буквы на белом фоне.	В электроустановках до и выше 1000 В вывешивают на приводах разъединителей и выключателей нагрузки, на ключах и кнопках дистанционного управления, на коммутационной аппаратуре до 1000 В (автоматах, рубильниках, выключателях), при
		Кант белый шириной 1,25 мм.	
	НЕ ВКЛЮЧАТЬ!	Кайма красная	

	РАБОТАЮТ ЛЮДИ	шириной 10 и 5 мм. 200 x 100 и 100 x 50 Плакат переносный	ошибочном включении которых может быть подано напряжение на рабочее место. На присоединениях до 1000 В, не имеющих в То же, но вывешивают на приводах, ключах и кнопках управления тех коммутационных аппаратов, при ошибочном включении которых может быть подано напряжение на воздушную или кабельную линию, на которой работают люди
2	Для запрещения подачи напряжения на линию, на которой работают люди	Белые буквы на красном фоне. Кант белый шириной 1,25 мм. 200 x 100 и 100 x 50	
	НЕ ВКЛЮЧАТЬ!		
	РАБОТА НА ЛИНИИ	Плакат переносный	
3	Для запрещения подачи сжатого воздуха, газа	Красные буквы на белом фоне. Кант белый шириной 1,25 мм.	В электроустановках электростанций и подстанций. Вывешивают на вентилях и задвижках: воздухопроводов к воздухоотборникам и пневматическим приводам выключателей и разъединителей, при ошибочном открытии которых может быть подан сжатый воздух на работающих людей или приведен в действие выключатель или разъединитель, на котором работают люди; водородных, углекислотных и прочих трубопроводов, при ошибочном открытии которых может возникнуть опасность для работающих людей
	НЕ ОТКРЫВАТЬ!		
	РАБОТАЮТ ЛЮДИ	Кайма красная шириной 5 мм. 200 x 100 Плакат переносный	
4	Для запрещения повторного ручного включения выключателей ВЛ после их автоматического отключения без согласования с производителем работ	Красные буквы на белом фоне. Кант белый шириной 1,25 мм. Кайма красная шириной 5 мм. 100 x 50 Плакат переносный	На ключах управления выключателей ремонтируемой ВЛ при производстве работ под напряжением
	РАБОТА ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ. ПОВТОРНО НЕ ВКЛЮЧАТЬ!		
<b>Знаки и плакаты предупреждающие</b>			
5	Для предупреждения об опасности поражения электрическим током	По <a href="#">ГОСТ Р 12.4.026</a> (знак W08). Фон и кант желтый, кайма и стрела черные.	В электроустановках до и выше 1000 В электростанций и подстанций. Укрепляется на внешней стороне входных дверей РУ (за исключением дверей РУ и ТП, расположенных в этих устройствах); наружных дверей камер выключателей и трансформаторов; ограждений токоведущих частей, расположенных в производственных помещениях; дверей щитов и сборок напряжением до 1000 В
	ОСТОРОЖНО ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ	Сторона треугольника: 300 на дверях помещений;	
		25	
		40	
		50	
		80	
		100	
		150	
		для оборудования, машин и механизмов.	

		Знак постоянный	
	То же	То же	В населенной местности <*>. Укрепляется на опорах ВЛ выше 1000 В на высоте 2,5 - 3 м от земли, при пролетах менее 100 м укрепляется через опору, более 100 м и переходах через дорогу - на каждой опоре. При переходах через дорогу знаки должны быть обращены в сторону дороги, в остальных случаях - сбоку опоры поочередно с правой и левой стороны. Плакаты крепят на металлических и деревянных опорах
6	Для предупреждения об опасности поражения электрическим током	Размеры такие же, как у знака N 5. Кайму и стрелу наносят посредством трафарета на поверхность бетона несмываемой черной краской. Фоном служит поверхность бетона.	На железобетонных опорах ВЛ и ограждениях ОРУ из бетонных плит
	ОСТОРОЖНО ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ	Знак постоянный	
7	Для предупреждения об опасности поражения электрическим током	Черные буквы на белом фоне.	В электроустановках до и выше 1000 В электростанций и подстанций. В ЗРУ вывешивают на защитных временных ограждениях токоведущих частей, находящихся под рабочим напряжением (когда снято постоянное ограждение); на временных ограждениях, устанавливаемых в проходах, куда не следует заходить; на постоянных ограждениях камер, соседних с рабочим местом. В ОРУ вывешивают при работах, выполняемых с земли, на канатах и шнурах, ограждающих рабочее место; на конструкциях, вблизи рабочего места на пути к ближайшим токоведущим частям, находящимся под напряжением
		Кант белый шириной 1,25 мм.	
		Кайма красная шириной 15 мм.	
	СТОЙ!		
	НАПРЯЖЕНИЕ	Стрела красная по <a href="#">ГОСТ Р 12.4.026</a> .	
		300 x 150 Плакат переносный	
8	Для предупреждения об опасности поражения электрическим током при проведении испытаний повышенным напряжением	Черные буквы на белом фоне.	Вывешивают надписью наружу на оборудовании и ограждениях токоведущих частей при подготовке рабочего места для проведения испытания повышенным напряжением
		Кант белый шириной 1,25 мм.	
		Кайма красная шириной 15 мм.	
		Стрела красная по <a href="#">ГОСТ Р 12.4.026</a> .	
	ИСПЫТАНИЕ.	300 x 150 Плакат переносный	
	ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ		
9	Для предупреждения об опасности подъема по конструкциям, при котором возможно приближение к токоведущим частям, находящимся под напряжением	Черные буквы на белом фоне.	В РУ вывешивают на конструкциях, соседних с той, которая предназначена для подъема персонала к рабочему месту, расположенному на высоте
		Кант белый шириной 1,25 мм.	
		Кайма красная шириной 15 мм.	
		Стрела красная по <a href="#">ГОСТ Р 12.4.026</a> .	
		300 x 150	
	НЕ ВЛЕЗАЙ!	Плакат переносный	

	УБЬЕТ		
10	Для предупреждения об опасности воздействия ЭП на персонал и запрещения передвижения без средств защиты	Красные буквы на белом фоне. Кант белый шириной 1,25 мм. Кайма красная шириной 10 мм. 200 x 100 Плакат постоянный	В ОРУ напряжением 330 кВ и выше. Устанавливается на ограждениях участков, на которых уровень ЭП выше допустимого: - на маршрутах обхода ОРУ; - вне маршрута обхода ОРУ, но в местах, где возможно пребывание персонала при выполнении других работ (например, под низко провисшей ошиновкой оборудования или системы шин). Плакат может крепиться на специально для этого предназначенном столбе высотой 1,5 - 2 м
	ОПАСНОЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОЛЕ БЕЗ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ ПРОХОД ЗАПРЕЩЕН		
<b>Плакаты предписывающие</b>			
11	Для указания рабочего места	Белый квадрат стороной 200 или 80 мм на синем фоне. Кант белый шириной 1,25 мм. Буквы черные внутри квадрата. 250 x 250, 100 x 100 Плакат переносный	В электроустановках электростанций и подстанций. Вывешивают на рабочем месте. В ОРУ при наличии защитных ограждений рабочего места вывешивают в месте прохода за ограждение
	РАБОТАТЬ ЗДЕСЬ		
12	Для указания безопасного пути подъема к рабочему месту, расположенному на высоте	То же	Вывешивают на конструкциях или стационарных лестницах, по которым разрешен подъем к расположенному на высоте рабочему месту
	ВЛЕЗАТЬ ЗДЕСЬ		
<b>Плакат указательный</b>			
13	Для указания о недопустимости подачи напряжения на заземленный участок электроустановки	Белые буквы на синем фоне. Кант белый шириной 1,25 мм. 200 x 100 и 100 x 50 Плакат переносный	В электроустановках электростанций и подстанций. Вывешивают на приводах разъединителей, отделителей и выключателей нагрузки, при ошибочном включении которых может быть подано напряжение на заземленный участок электроустановки, и на ключах и кнопках дистанционного управления ими
	ЗАЗЕМЛЕНО		

#### **Билет №4**

1. Назовите условия для предоставления 2- группы по электробезопасности (Приложение №1 к Правилам охраны труда при эксплуатации электроустановок (ПОТЭЭ)).

1. Элементарные технические знания об электроустановках 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.

Работники с основным общим или со средним общим образованием должны пройти обучение в образовательных организациях с целью получения знаний и навыков, указанных для данной группы, в объеме не менее 72 часов.

2. Что является определением термина «Инструктаж целевой»?

**Инструктаж целевой** — указания по безопасному выполнению конкретной работы в электроустановке, охватывающие категорию работников, определенных нарядом или распоряжением, от выдавшего наряд, отдавшего распоряжение до члена бригады или исполнителя.

3. Какие помещения, согласно Правилам устройства электроустановок, относятся к особо опасным в отношении поражения электрическим током?

**особо опасные помещения**, характеризующиеся наличием одного из следующих условий, создающих особую опасность:

**особая сырость** (см. 1.1.9);

**химически активная или органическая среда** (см. 1.1.12);

**одновременно два или более условий повышенной опасности** (см. 1.1.13, п. 2).

**территория открытых электроустановок** в отношении опасности поражения людей электрическим током приравнивается к особо опасным помещениям.

4. Какой электроинструмент относится к 3-му классу электрозащиты?  
(правила охраны труда при работе с инструментом и приспособлениями, П-39

- к **классу III** следует относить изделия, предназначенные для работы при безопасном сверхнизком напряжении, не имеющие ни внешних, ни внутренних электрических цепей, работающих при другом напряжении.

5. Перечень состояний, при которых оказывается первая помощь в соответствии с приказом Минздрава России от 04.05.2012 № 477н?

- Отсутствие сознания.
- Остановка дыхания и кровообращения.
- Наружные кровотечения.
- Инородные тела верхних дыхательных путей

6. Допускается ли использовать средства защиты с истекшим сроком годности? (Пп 2.18, приложение 9, Инструкция по применению и испытанию средств защиты)

*.2.8. Перед каждым применением средства защиты персонал обязан проверить его исправность, отсутствие внешних повреждений и загрязнений, а также проверить по штампу срок годности.*

*Не допускается пользоваться средствами защиты с истекшим сроком годности.*

7. Порядок освобождения пострадавшего от действия электрического тока в электроустановках выше 1000 В.

### **Напряжение выше 1000 В**

*Если в установке напряжением выше 1000 В быстрое отключение невозможно, то пользоваться какими бы то ни было подручными средствами вроде палки, доски или сухой одежды нельзя. В этом случае необходимо надеть электроизолирующие перчатки и боты и оттащить пострадавшего от частей установки, находящихся под напряжением, пользуясь электроизолирующими защитными средствами, рассчитанными на это напряжение (штанги, клещи для предохранителей).*

*На воздушных линиях электропередачи, когда освобождение от тока пострадавшего одним из указанных выше способов быстро и безопасно сделать невозможно, следует создать искусственное короткое замыкание для отключения линии релейной защитой (выполнить наброс). Следует помнить, что на ВЛ напряжением выше 1000 В после отключения может сохраниться опасный для жизни емкостный заряд. Лишь после надежного ее заземления можно прикасаться к пострадавшему без изолирующих средств.*

8. Порядок хранения ключей от электроустановок? ПОТЭЭ пп 3.13

*3.13. Порядок хранения, учета, выдачи и возврата ключей (в том числе электронных ключей) от электроустановок (далее - ключи), а также количество комплектов ключей определяется распоряжением руководителя организации (обособленного подразделения). Ключи от электроустановок должны находиться на учете у оперативного персонала. В электроустановках, не имеющих местного оперативного персонала, ключи могут быть на учете у административно-технического персонала.*

9. Переносные светильники какого напряжения должны применяться в особо опасных помещениях в отношении поражения людей от действия электрического тока? (ПП 44.4 ПОТЭЭ).

*44.4. В помещениях с повышенной опасностью и особо опасных переносные электрические светильники должны иметь напряжение не выше 50 В. При работах в особо неблагоприятных условиях (колодцах выключателей, отсеках КРУ,*

барабанах котлов, металлических резервуарах) переносные светильники должны иметь напряжение не выше 12 В.

10. Где должно находиться удостоверение по электробезопасности? ПОТЭЭ 2.11

2.11. Удостоверение должно постоянно находиться у работника во время выполнения им служебных обязанностей и предъявляться по требованию контролирующих работников. Удостоверение подлежит замене в случае изменения должности.

### **Билет №5**

1. Каким должно быть расстояние от людей и применяемых ими инструментов и приспособлений до не огражденных токоведущих частей в электроустановках напряжением 1-35 кВ? (Таблица 1, правила охраны труда при эксплуатации электроустановок)

<i>Напряжение электроустановок, кВ</i>	<i>Расстояние от работников и применяемых ими инструментов и приспособлений, от временных ограждений, м</i>	<i>Расстояния от механизмов и подъемных сооружений в рабочем и транспортном положении от стропов, грузозахватных приспособлений и грузов, м</i>
<i>ВЛ до 1</i>	<i>0,6</i>	<i>1,0</i>
<i>Остальные электроустановки:</i>		
<i>до 1</i>	<i>не нормируется (без прикосновения)</i>	<i>1,0</i>
<i>1 - 35</i>	<i>0,6</i>	<i>1,0</i>
<i>60 (постоянный ток) - 110</i>	<i>1,0</i>	<i>1,5</i>
<i>150</i>	<i>1,5</i>	<i>2,0</i>
<i>220</i>	<i>2,0</i>	<i>2,5</i>

330	2,5	3,5
400 (постоянный ток) - 500	3,5	4,5
750	5,0	6,0
1150	8,0	10,0

2. С какой периодичностью проводится проверка знаний по электробезопасности?  
ПТЭЭП пп 1.4.20

1.4.20. Очередная проверка должна производиться в следующие сроки:

- a. для электротехнического персонала, непосредственно организующего и проводящего работы по обслуживанию действующих электроустановок или выполняющего в них наладочные, электромонтажные, ремонтные работы или профилактические испытания, а также для персонала, имеющего право выдачи нарядов, распоряжений, ведения оперативных переговоров - 1 раз в год;
- b. для административно-технического персонала, не относящегося к предыдущей группе, а также для специалистов по охране труда, допущенных к инспектированию электроустановок, - 1 раз в 3 года

3. Какие помещения, согласно Правилам устройства электроустановок, называются сухими? (ПУЭ П1.1.6-1.1.9)

1.1.6. Сухие помещения - помещения, в которых относительная влажность воздуха не превышает 60 %

4. Как проверяется электроинструмент перед применением? (правила охраны труда при работе с инструментом и приспособлениями, пп 38,39,54)

**Перед выдачей работнику электрифицированного инструмента (далее - электроинструмент) работник, назначенный работодателем ответственным за содержание электроинструмента в исправном состоянии, должен проверять:**

- 1) комплектность, исправность, в том числе кабеля, защитных кожухов (при наличии) штепсельной вилки и выключателя, надежность крепления деталей электроинструмента;
  - 2) исправность цепи заземления электроинструмента и отсутствие замыкания обмоток на корпус;
  - 3) работу электроинструмента на холостом ходу.
- Неисправный или с просроченной датой периодической проверки электроинструмент выдавать для работы запрещается.

- 2) **Перед началом работы с электроинструментом проверяются:**
- 1) класс электроинструмента, возможность его применения с точки зрения безопасности в соответствии с местом и характером работы;
  - 2) соответствие напряжения и частоты тока в электрической сети напряжению и частоте тока электродвигателя электроинструмента;
  - 3) работоспособность устройства защитного отключения (в зависимости от условий работы);
  - 4) надежность крепления съемного инструмента.
- 3) **Классы электроинструмента в зависимости от способа осуществления защиты от поражения электрическим током следующие:**

0 класс - электроинструмент, в котором защита от поражения электрическим током обеспечивается основной изоляцией; при этом отсутствует электрическое соединение открытых проводящих частей (если они имеются) с защитным проводником стационарной проводки;

I класс - электроинструмент, в котором защита от поражения электрическим током обеспечивается основной изоляцией и соединением открытых проводящих частей, доступных для прикосновения, с защитным проводником стационарной проводки;

II класс - электроинструмент, у которого защита от поражения электрическим током обеспечивается применением двойной или усиленной изоляции;

III класс - электроинструмент, в котором защита от поражения электрическим током основана на питании от источника безопасного сверхнизкого напряжения не выше 50 В и в котором не возникают напряжения выше безопасного сверхнизкого напряжения.

5. Перечислите мероприятия по проведению сердечно-легочной реанимации до появления признаков жизни (приказ Минздрава России от 04.05.2012 № 477н).

- давление руками на грудину пострадавшего;
- искусственное дыхание "Рот ко рту";
- искусственное дыхание "Рот к носу";
- искусственное дыхание с использованием устройства для искусственного дыхания <\*>.

6. Какие электрозащитные средства относятся к основным. (Таблица 1.1. Инструкция по применению и испытанию средств защиты пп.1.1.5; 1.1.6)

Основное изолирующее электрозащитное средство-это средство, изоляция которого длительно выдерживает рабочее напряжение электроустановки и

которое позволяет работать на токоведущих частях, находящихся под напряжением.

**К основным изолирующим электрозащитным средствам для электроустановок напряжением до 1000 В относятся:**

- изолирующие штанги всех видов;
- изолирующие клещи;
- указатели напряжения;
- электроизмерительные клещи;
- диэлектрические перчатки;
- ручной изолирующий инструмент.

**К основным изолирующим электрозащитным средствам для электроустановок напряжением выше 1000 В относятся:**

- изолирующие штанги всех видов;
- изолирующие клещи;
- устройства и приспособления для обеспечения безопасности работ при измерениях и испытаниях в электроустановках;
- специальные средства защиты, устройства и приспособления для работ под напряжением 110кВ и выше;

7. Что должно быть обозначено на электрической розетке? ПТЭЭП пп 2.12.6

Для питания переносных (ручных) электрических светильников в помещениях повышенной опасностью и в особо опасных помещениях должно применяться напряжение не выше 50 В, а при работах в особо неблагоприятных условиях и в наружных установках — не выше 12 В.

Вилки приборов на напряжение 12-50 В не должны входить в розетки с более высоким номинальным напряжением. В помещениях, в которых используется напряжение двух и более номиналов, на всех штепсельных розетках должны быть надписи с указанием номинального напряжения.

Использование автотрансформаторов для питания светильников сети 12-50 В не разрешается. Применение для переносного освещения люминесцентных ламп, не укрепленных на жестких опорах, не допускается

8. На какое расстояние допускается приближаться к месту замыкания на землю.? ПОТЭЭ пп 3.7

3.7. При замыкании на землю в электроустановках напряжением 3 - 35 кВ приближаться к месту замыкания на расстояние менее 4 м в закрытом распределительном устройстве (далее - ЗРУ) и менее 8 м в открытом распределительном устройстве (далее - ОРУ) и на ВЛ допускается только для оперативных переключений с целью ликвидации замыкания и освобождения людей, попавших под напряжение. При этом следует пользоваться электрозащитными средствами.

9. Назовите виды плакатов, применяемых в электроустановках. (Пп 2.18, приложение 9 Инструкция по применению и испытанию средств защиты)

По своему назначению плакаты и знаки безопасности делятся на:

- запрещающие;
- предупреждающие;
- предписывающие;
- указывающие

10. Каким знаком маркируются установки, находящиеся под напряжением? (Пп 2.18, приложение 9 Инструкция по применению и испытанию средств защиты)  
**Осторожно-электрическое напряжение!**

**К организационным мероприятиям, обеспечивающим безопасность работ в электроустановках, относятся:**

- 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, окончания работы.

**Ответственными за безопасное ведение работ** являются:

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

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

**Выдающий наряд или отдающий распоряжение** определяет необходимость и возможность безопасного выполнения работы. Он отвечает за достаточность и правильность указанных в наряде (распоряжении) мер безопасности, за качественный и количественный состав бригады, за назначение ответственных за безопасность, а также за соответствие перечисленных в наряде работников выполняемой работе, за проведение целевого инструктажа ответственного руководителя работ (или производителя работ, наблюдающего).

Право выдачи нарядов и распоряжений имеют работники из числа административно-технического персонала организации, имеющие группу V (при работе в электроустановках напряжением выше 1000 В) и группу IV (в электроустановках напряжением до 1000 В). При отсутствии этих работников наряд или распоряжение могут выдать лица из числа оперативного персонала, имеющие группу IV, но только на работы по предотвращению аварий или ликвидации их последствий.

Предоставление оперативному персоналу права выдачи нарядов и распоряжений должно быть оформлено письменным указанием руководителя организации.

**Ответственного руководителя работ** назначают, как правило, при выполнении работ в электроустановках напряжением выше 1000 В (ниже – обычно не назначают) из числа работников административно-технического персонала, имеющих группу V (при работе в электроустановках напряжением выше 1000 В) и группу IV (до 1000 В).

Он отвечает за выполнение всех указанных в наряде мер безопасности и их достаточность, за качество целевого инструктажа бригады, в том числе проводимого допускающим и производителем работ, а также за организацию безопасного ведения работ.

В случаях когда отдельные работы (этапы работы) необходимо выполнять под надзором и управлением ответственного руководителя работ, выдающий наряд должен сделать об этом соответствующую запись в наряде.

Необходимость назначения ответственного руководителя работ определяет выдающий наряд. В обязательном порядке его назначают при выполнении работ:

- • с использованием механизмов и грузоподъемных машин при работах в электроустановках, а также в охранной зоне ВЛ;
- • с отключением электрооборудования;
- • на кабельных линиях электропередач (КЛ) и кабельных линиях связи (КЛС) в зонах расположения коммуникаций и интенсивного движения транспорта;
- • в местах пересечения ВЛ с другими ВЛ и транспортными магистралями и в других случаях, определенных ПОТПЭЭ.

**Допускающий** отвечает за правильность и достаточность принятых мер безопасности и соответствие их мерам, указанным в наряде или распоряжении, характеру и месту работы, за правильный допуск к работе, а также за полноту и качество проводимого им целевого инструктажа. Его назначают из числа оперативного персонала. Он должен иметь группу IV при работе в электроустановках напряжением выше 1000 В, и группу III – до 1000 В.

**Производитель работ** отвечает за:

- соответствие подготовленного рабочего места указаниям наряда и принятие дополнительных мер безопасности, необходимых по условиям выполнения работ;
- четкость и полноту целевого инструктажа членов бригады;
- наличие, исправность и правильное применение необходимых средств защиты, инструмента, инвентаря и приспособлений, ограждений, плакатов, заземлений, запирающих устройств;
- безопасное проведение работы и осуществление постоянного контроля за членами бригады.

Производитель работ, выполняемых по наряду в электроустановках напряжением выше 1000 В, должен иметь группу IV, а до 1000 В – группу III, кроме некоторых более опасных работ, где он также должен иметь группу IV (работы в подземных сооружениях, где возможно появление вредных газов; работы под напряжением и некоторые другие).

Производитель работ, выполняемых по распоряжению, может иметь группу III.

**Наблюдающего** (должен иметь группу III) назначают для надзора за бригадами, не имеющими права самостоятельно работать в электроустановках. Он отвечает за:

- соответствие подготовленного рабочего места указаниям, предусмотренным в наряде;
- четкость и полноту целевого инструктажа членов бригады;
- наличие и сохранность установленных на рабочем месте заземлений, ограждений, плакатов и знаков безопасности, запирающих устройств приводов;
- безопасность членов бригады в отношении поражения электрическим током электроустановки.

**Ответственным за безопасность, связанную с технологией работы**, является работник, возглавляющий бригаду, который входит в ее состав и должен постоянно находиться на рабочем месте. Его фамилию указывают в наряде.

**Каждый член бригады должен** выполнять требования ПОТПЭЭ и инструктивные указания, полученные при допуске к работе и во время работы.

**Руководитель организации** письменным указанием определяет, кто имеет право выдавать наряд, отдавать распоряжение, кто может быть назначен допускающим, ответственным руководителем работ, производителем работ (наблюдающим), а также кто имеет право единоличного осмотра электроустановок.

**Допускается совмещение обязанностей ответственных** за безопасное ведение работ, но не более одного совмещения. Так, например, выдающий наряд и отдающий распоряжение могут совмещать обязанности или ответственного руководителя работ, или производителя работ, или допускающего (в электроустановках, не имеющих местного оперативного персонала); ответственный руководитель работ – обязанности производителя работ или допускающего (также в электроустановках, не имеющих местного оперативного персонала); производитель работ из числа оперативно-

ремонтного персонала может совмещать обязанности допускающего; допускающий из числа оперативного персонала – обязанности члена бригады.

## Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ, при которых требуется снятие напряжения

При подготовке рабочего места со снятием напряжения должны быть выполнены в указанном порядке (очередности) следующие технические мероприятия:

1) **отключить токоведущие части**, на которых будут производиться работы, не огражденные токоведущие части, к которым возможно случайное приближение людей, механизмов и грузоподъемных машин на расстояние менее допустимого (см. табл. 28.1), и принимают меры, препятствующие подаче напряжения на место работы вследствие ошибочного или самопроизвольного включения коммутационных аппаратов (выключатели, разъединители, автоматы, рубильники и т.п.). В установках с напряжением выше 1000 В приводы коммутационных аппаратов запирают на механический замок.

В электроустановках напряжением до 1000 В, кроме отключения, **снимают предохранители** (если они предусмотрены в схеме). При отсутствии предохранителей ошибочное включение предотвращают такими мерами, как **запирание рукояток рубильников**, дверец шкафа, закрытие кнопок, установка изолирующих прокладок между контактами разъединителей и т.п.;

2) **вывесить запрещающий плакат "Не включать! Работают люди"** на рукоятках приводов коммутационных аппаратов. На присоединениях напряжением до 1000 В, не имеющих коммутационных аппаратов, плакат вывешивают у снятых предохранителей;

3) **проверить отсутствие напряжения после его отключения**. Проверку проводят исправным указателем напряжения (указатель следует предварительно проверить на токоведущих участках);

4) **установить переносное заземление на отключенные токоведущие части**. Сначала его подключают к заземляющему устройству, потом проверяют отсутствие напряжения и присоединяют на токоведущие части (на все фазы). Эту работу выполняют в диэлектрических перчатках, а в установках напряжением выше 1000 В, кроме того, и с применением изолирующей штанги;

5) **вывесить указательные плакаты "Заземлено", оградить рабочее место щитами, ширмами, экранами и т.п.**, изготовленными из изоляционных материалов и имеющими надпись "Стой! Напряжение" там, где остались доступные токоведущие части под напряжением.

