

# Экзаменационные билеты для электротехнического и электротехнологического персонала с III группой по электробезопасности

Ростехнадзор по Нижегородской области,  
2005 год.

## Билет № 1

1. Определения: электроустановка, электроустановка действующая. п. 1.1.3 ПУЭ 7-е изд., МПБЭЭ (терм. и определения).

Электроустановка - совокупность машин, аппаратов, линий и вспомогательного оборудования (вместе с сооружениями и помещениями, в которых они установлены), предназначенных для производства, преобразования, трансформации, передачи, распределения электрической энергии и преобразования ее в другой вид энергии

Электроустановка действующая - электроустановка или ее часть, которые находятся под напряжением либо на которые напряжение может быть подано включением коммутационных аппаратов

2. Классификация помещений в отношении опасности поражения людей электрическим током. п. 1.1.13 ПУЭ 7-е изд.

В отношении опасности поражения людей электрическим током различаются:

1) помещения без повышенной опасности, в которых отсутствуют условия, создающие повышенную или особую опасность (см. пп. 2 и 3);

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

- сырость или токопроводящая пыль (см. 1.1.8 и 1.1.11);
- токопроводящие полы (металлические, земляные, железобетонные, кирпичные и т.п.);
- высокая температура (см. 1.1.10);
- 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;

3) 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);

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

3. Не более какого значения должна быть температура воздуха внутри помещений ЗРУ в летнее время года? п. 2.2.8 ПТЭЭП

Температура воздуха внутри помещений ЗРУ в летнее время должна быть не более 40 град. С. В случае ее повышения должны быть приняты меры к снижению температуры оборудования или охлаждению воздуха.

За температурой разъемных соединений шин в РУ должен быть организован контроль по утвержденному графику.

4. Кто может выполнять единоличный осмотр электроустановок, электротехнологической части технологического оборудования? п. 1.3.4 МПБЭЭ

Единоличный осмотр электроустановок, электротехнической части технологического оборудования может выполнять работник, имеющий группу не ниже III, из числа оперативного персонала, находящегося на дежурстве, либо работник из числа административно-технического персонала, имеющий группу V, для электроустановок напряжением выше 1000 В, и работник, имеющий группу IV, - для электроустановок напряжением до 1000 В и право единоличного осмотра на основании письменного распоряжения руководителя организации.

5. Какая общая классификация средств защиты, используемых при обслуживании электроустановок, установлена нормативными документами. п. 1.1.4 ИПИСЗ

При работе в электроустановках используются:

- средства защиты от поражения электрическим током (электрозащитные средства);
- средства защиты от электрических полей повышенной напряженности коллективные и индивидуальные (в электроустановках напряжением 330 кВ и выше);
- средства индивидуальной защиты (СИЗ) в соответствии с государственным стандартом (средства защиты головы, глаз и лица, рук, органов дыхания, от падения с высоты, одежда специальная защитная).

## 6. Какие факторы влияют на степень поражения электрическим током? МИПП

Тяжесть воздействия электрического тока (исход) зависит от величины тока и напряжения, сопротивления тела, длительности протекания тока, частоты и рода тока, от индивидуальных свойств человека.

Ток величиною до 10 мА (при 50 Гц) называется током отпускающим, он не может вызвать поражения человека.

Ток 10-50 мА называется неотпускающим – человек не может разжать руку самостоятельно.

При 100 мА ток оказывает непосредственное влияние на мышцы сердца, вызывая его фибрилляцию. В результате прекращается работа сердца, останавливается кровообращение, что приводит к смерти.

Относительно безопасным для человека в сырых помещениях принято считать напряжение до 12 В, в сухих помещениях – до 36 В. Напряжения 12-42 В называют малыми напряжениями.

Электрическое сопротивление тела человека колеблется в широком диапазоне (500-500 000 Ом) и складывается из сопротивления его внутренних органов (300-500 Ом) и верхнего слоя кожи, обладающего значительно большим сопротивлением. За расчетное сопротивление тела человека принимается величина, равная 1000 Ом.

Длительность протекания тока через тело человека влияет на исход поражения вследствие того, что со временем резко нарастает ток за счет уменьшения сопротивления тела и накапливаются отрицательные последствия воздействия тока на организм.

Род и частота тока также определяют степень поражения. Наиболее опасным является переменный ток с частотой 50 Гц.

Индивидуальные свойства человека – состояние здоровья, подготовленность к работе на электрической установке и другие факторы также имеют значение для исхода поражения. Поэтому обслуживание электроустановок поручается лицам, прошедшим специальное обучение и медицинский осмотр.

## Билет № 2

### 1. Определения: напряжение прикосновения, напряжение шага. ИПИСЗ (терм. и опред).

Напряжение прикосновения - напряжение между двумя проводящими частями или между проводящей частью и землей при одновременном прикосновении к ним человека

Напряжение шага - напряжение между двумя точками на поверхности земли, на расстоянии 1 м одна от другой, которое принимается равным длине шага человека

### 2. Категории электроприемников в отношении обеспечения надежности электроснабжения.

п.п. 1.2.18-1.2.21 ПУЭ 7-е изд.

В отношении обеспечения надежности электроснабжения электроприемники разделяются на следующие три категории.

Электроприемники первой категории - электроприемники, перерыв электроснабжения которых может повлечь за собой опасность для жизни людей, угрозу для безопасности государства, значительный материальный ущерб, расстройство сложного технологического процесса, нарушение функционирования особо важных элементов коммунального хозяйства, объектов связи и телевидения.

Электроприемники второй категории - электроприемники, перерыв электроснабжения которых приводит к массовому недоотпуску продукции, массовым простоям рабочих, механизмов и промышленного транспорта, нарушению нормальной деятельности значительного количества городских и сельских жителей.

Электроприемники третьей категории - все остальные электроприемники, не подпадающие под определения первой и второй категорий.

### 3. Как часто и кем должны производиться визуальные осмотры видимой части заземляющего устройства? Где должны фиксироваться результаты данных осмотров? п. 2.7.9 ПТЭЭП

Визуальные осмотры видимой части заземляющего устройства должны производиться по графику, но не реже 1 раза в 6 месяцев ответственным за электрохозяйство Потребителя или работником, им уполномоченным.

При осмотре оценивается состояние контактных соединений между защитным проводником и оборудованием, наличие антикоррозионного покрытия, отсутствие обрывов.

Результаты осмотров должны заноситься в паспорт заземляющего устройства.

### 4. На какой срок разрешается выдавать наряд? Сколько раз наряд может быть продлен и на какой срок? В течение какого времени должны храниться наряды, работы по которым полностью закончены? п.п.2.2.3, 2.2.5 МПБЭЭ

Выдавать наряд разрешается на срок не более 15 календарных дней со дня начала работы. Наряд может быть продлен 1 раз на срок не более 15 календарных дней со дня продления. При перерывах в работе наряд остается действительным.

Наряды, работы по которым полностью закончены, должны храниться в течение 30 суток, после чего они могут быть уничтожены. Если при выполнении работ по нарядам имели место аварии, инциденты или несчастные случаи, то эти наряды следует хранить в архиве организации вместе с материалами расследования.

### 5. Допускается ли применение инструмента с многослойной изоляцией при повреждении одного из изолирующего слоев покрытия? п. 2.16.10 ИПИСЗ

Инструмент с многослойной изоляцией в процессе эксплуатации осматривают не реже 1 раза в 6 мес. (п. 1.4.3). 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.

### 6. Правила освобождения от действия электрического тока в электроустановках напряжением до 1000В и напряжением выше 1000В. с.40,41 МИПП

Освобождение пострадавшего от тока. Прежде всего, следует быстро отключить ту часть установки, с которой соприкасается пострадавший. Если при этом пострадавший может упасть с высоты, нужно предупредить или обезопасить его падение. Если быстро отключить установку нельзя, надо отделить пострадавшего от токоведущих частей.

При напряжении до 400 В для отделения пострадавшего от токоведущих частей можно пользоваться сухой палкой, доской, веревкой, одеждой или другим сухим непроводником. Для изоляции своих рук оказывающий помощь, особенно если необходимо коснуться тела пострадавшего, не защищенного одеждой, должен надеть резиновые перчатки или обернуть руки сухой материей. Можно изолировать себя от земли, надев резиновые галоши, встав на сухую доску или на непроводящую ток подставку.

В случае необходимости следует перерубить или перерезать провода (каждый в отдельности) топором с сухой деревянной рукояткой или инструментом с изолированной рукояткой.

При напряжении выше 400 В нужно надеть диэлектрические боты, специальные перчатки и действовать штангой или клещами, рассчитанными на соответствующее напряжение.

На воздушных линиях, если пострадавшего нельзя быстро и безопасно освободить от тока указанным способом, необходимо замкнуть коротко и заземлить провода линии (например, набросить проволоку); при этом спасающему необходимо принять меры к тому, чтобы набрасываемая проволока не коснулась его тела или тела пострадавшего.

### Билет № 3

1. Определения: часть токоведущая, часть нетоковедущая. МПБЭЭ (терм. и определения).

Часть токоведущая - часть электроустановки, нормально находящаяся под напряжением

Часть нетоковедущая - часть электроустановки, которая может оказаться под напряжением в аварийных режимах работы, например, корпус электрической машины

2. Буквенные и цифровые обозначения: проводников защитного заземления, нулевых защитных проводников в электроустановках напряжением до 1кВ с глухозаземленной нейтралью, нулевых рабочих (нейтральных) проводников, совмещенных нулевых защитных и нулевых рабочих проводников. п. 1.1.29 ПУЭ 7-е изд.

Проводники защитного заземления во всех электроустановках, а также нулевые защитные проводники в электроустановках напряжением до 1 кВ с глухозаземленной нейтралью, в т.ч. шины, должны иметь буквенное обозначение РЕ и цветовое обозначение чередующимися продольными или поперечными полосами одинаковой ширины (для шин от 15 до 100 мм) желтого и зеленого цветов.

Нулевые рабочие (нейтральные) проводники обозначаются буквой N и голубым цветом. Совмещенные нулевые защитные и нулевые рабочие проводники должны иметь буквенное обозначение PEN и цветовое обозначение: голубой цвет по всей длине и желто-зеленые полосы на концах.

3. На что должно быть обращено особое внимание при проведении осмотра РУ? п. 2.2.40 ПТЭЭП

При осмотре РУ особое внимание должно быть обращено на следующее:

- состояние помещения, исправность дверей и окон, отсутствие течи в кровле и междуэтажных перекрытиях, наличие и исправность замков;
- исправность отопления и вентиляции, освещения и сети заземления;
- наличие средств пожаротушения;
- наличие испытанных защитных средств;
- укомплектованность медицинской аптечкой;
- уровень и температуру масла, отсутствие течи в аппаратах;
- состояние контактов, рубильников щита низкого напряжения;
- целостность пломб у счетчиков;
- состояние изоляции (запыленность, наличие трещин, разрядов и т.п.);
- отсутствие повреждений и следов коррозии, вибрации и треска у элегазового оборудования;
- работу системы сигнализации;
- давление воздуха в баках воздушных выключателей;
- давление сжатого воздуха в резервуарах пневматических приводов выключателей;
- отсутствие утечек воздуха;
- исправность и правильность показаний указателей положения выключателей;
- наличие вентиляции полюсов воздушных выключателей;
- отсутствие течи масла из конденсаторов емкостных делителей напряжения воздушных выключателей;
- действие устройств электроподогрева в холодное время года;
- плотность закрытия шкафов управления;
- возможность легкого доступа к коммутационным аппаратам и др.

4. Как должна осуществляться организация работ командированного персонала? гл.12 МПБЭЭ

Командируемые работники должны иметь удостоверения установленной формы о проверке знаний норм и правил работы в электроустановках с отметкой о группе, присвоенной комиссией командировающей организации.

Командирующая организация в сопроводительном письме должна указать цель командировки, а также работников, которым может быть предоставлено право выдачи наряда, которые могут быть назначены ответственными руководителями, производителями работ, членами бригады, и подтвердить группы этих работников.

Командированные работники по прибытии на место командировки должны пройти вводный и первичный инструктажи по электробезопасности, ознакомлены с электрической схемой и особенностями электроустановки, в которой им предстоит работать, а работники, которым предоставляется право выдачи наряда, исполнять обязанности ответственного руководителя и производителя работ, должны пройти инструктаж и по схеме электроснабжения электроустановки.

Первичный инструктаж командированного персонала должен проводить работник организации - владельца электроустановок из числа административно-технического персонала, имеющий группу V при проведении работ в электроустановках напряжением выше 1000 В

Подготовка рабочего места и допуск командированного персонала к работам в электроустановках проводятся в соответствии с настоящими Правилами и осуществляются во всех случаях работниками организации, в электроустановках которой производятся работы.

5. Какие виды плакатов и знаков безопасности существуют? Для чего предназначены и из какого материала изготавливаются плакаты и знаки безопасности? приложение №9, п.п. 2.18.1-2.18.4 ИПИСЗ

Плакаты и знаки безопасности предназначены:

- для запрещения действий с коммутационными аппаратами, при ошибочном включении которых может быть подано напряжение на место работы (запрещающие плакаты);
- для предупреждения об опасности приближения к токоведущим частям, находящимся под напряжением, и передвижения без средств защиты в ОРУ 330 кВ и выше с напряженностью электрического поля выше допустимой (предупреждающие знаки и плакаты);
- для разрешения конкретных действий только при выполнении определенных требований безопасности (предписывающие плакаты);
- для указания местонахождения различных объектов и устройств (указательный плакат).

По характеру применения плакаты могут быть постоянными и переносными, а знаки — постоянными.

Постоянные плакаты и знаки рекомендуется изготавливать из электроизоляционных материалов, а знаки на бетонные и металлические поверхности наносить красками с помощью трафаретов.

Переносные плакаты следует изготавливать только из электроизоляционных материалов.

Применение постоянных плакатов и знаков из металла допускается только вдали от токоведущих частей.

6. Какая последовательность действий принята для оказания первой помощи на месте происшествия в соответствии с универсальной схемой? с.5 МИПП

1. Если нет сознания и нет пульса на сонной артерии - приступить к реанимации;
2. Если нет сознания, но есть пульс на сонной артерии - повернуть на живот и очистить ротовую полость;
3. При обильном кровотечении - наложить жгут;
4. При наличии ожогов - приложить холод; ран - наложить повязки;
5. Если есть признаки переломов костей конечностей - наложить транспортные шины.

## Билет № 4

1. Определения: распределительное устройство, распределительное устройство закрытое (открытое), распределительное устройство комплектное. МПБЭЭ (терм. и определения).

Распределительное устройство - электроустановка, служащая для приема и распределения электроэнергии и содержащая коммутационные аппараты, сборные и соединительные шины, вспомогательные устройства (компрессорные, аккумуляторные и др.), а также устройства защиты, автоматики и измерительные приборы.

Распределительное устройство открытое - распределительное устройство, где все или основное оборудование расположено на открытом воздухе.

Распределительное устройство закрытое - распределительное устройство, оборудование которого расположено в здании

Распределительное устройство комплектное - распределительное устройство, состоящее из полностью или частично закрытых шкафов или блоков со встроенными в них аппаратами, устройствами защиты и электроавтоматики, поставляемое в собранном или полностью подготовленном для сборки виде

2. Из какого металла выполняется главная заземляющая шина? Какой знак наносится при установке ГЗШ? п. 1.7.119. ПУЭ 7-е изд.

Главная заземляющая шина должна быть, как правило, медной. Допускается применение главной заземляющей шины из стали. Применение алюминиевых шин не допускается. В конструкции шины должна быть предусмотрена возможность индивидуального отсоединения присоединенных к ней проводников. Отсоединение должно быть возможно только с использованием инструмента. На дверце или на стене над шиной должен быть нанесен знак ⊕.

3. Где должны быть выполнены надписи, указывающие назначение присоединений и их наименование? п.2.2.20 ПТЭЭП

На дверях и внутренних стенках камер ЗРУ, оборудовании ОРУ, лицевых и внутренних частях КРУ наружной и внутренней установки, сборках, а также на лицевой и оборотной сторонах панелей щитов должны быть выполнены надписи, указывающие назначение присоединений и их диспетчерское наименование.

На дверях РУ должны быть предупреждающие плакаты и знаки установленного образца.

На предохранительных щитках и (или) у предохранителей присоединений должны быть надписи, указывающие номинальный ток плавкой вставки.

4. Какое допустимое расстояние от людей и применяемых ими инструментов и приспособлений, от временных ограждений до токоведущих частей, находящихся под напряжением установлено при напряжении до 1кВ? при напряжении 1-35кВ? п.1.3.3 МПБЭЭ

В электроустановках не допускается приближение людей, механизмов и грузоподъемных машин к находящимся под напряжением неогражденным токоведущим частям на расстояния менее указанных в табл.1.1.

Напряжение, кВ		Расстояние от людей и применяемых ими инструментов и приспособлений, от временных ограждений, м
До 1	На ВЛ	0,6
	В остальных электроустановках	Не нормируется (без прикосновения)
1-35		0,6

5. Что требуется сделать перед каждым применением диэлектрических перчаток? Что должно быть указано на штампе, установленном на диэлектрических перчатках? п.2.10.7, п. 1.4.5 ИПИСЗ

Перед применением перчатки следует осмотреть, обратив внимание на отсутствие механических повреждений, загрязнения и увлажнения, а также проверить наличие проколов путем скручивания перчаток в сторону пальцев.

На выдержавшие испытания средства защиты, применение которых зависит от напряжения электроустановки, ставится штамп следующей формы: №, Год до хх кВ, дата следующего испытания, наименование лаборатории

На средствах защиты, не выдержавших испытания, штамп должен быть перечеркнут красной краской.

6. Какая установлена последовательность оказания первой помощи при внезапной смерти человека? с.6-11 МИПП

1. Убедится в отсутствии пульса на сонной артерии;
2. Освободить грудную клетку и расстегнуть поясной ремень;
3. Прикрыть двумя пальцами мечевидный отросток;
4. Нанести удар кулаком по груди;
5. Начать непрямой массаж сердца;
6. Сделать "Вдох" искусственного дыхания.

## Билет № 5

1. Определения: персонал электротехнический, персонал электротехнологический, персонал неэлектротехнический. МПБЭЭ (терм. и определения).

Персонал электротехнический - административно-технический, оперативный, оперативно-ремонтный, ремонтный персонал, осуществляющий монтаж, наладку, техническое обслуживание, ремонт, управление режимом работы электроустановок

Персонал электротехнологический - персонал, у которого в управляемом им технологическом процессе основной составляющей является электрическая энергия (например, электросварка, электродуговые печи, электролиз и т.д.), использующий в работе ручные электрические машины, переносной электроинструмент и светильники, и другие работники, для которых должностной инструкцией установлено знание настоящих Правил

Персонал неэлектротехнический - производственный персонал, не попадающий под определение "электротехнического", "электротехнологического" персонала

2. Что может использоваться в качестве РЕ-проводников в электроустановках напряжением до 1кВ? п.1.7.121 ПУЭ 7-е изд.

В качестве РЕ-проводников в электроустановках напряжением до 1 кВ могут использоваться:

1) специально предусмотренные проводники:

- жилы многожильных кабелей;
- изолированные или неизолированные провода в общей оболочке с фазными проводами;
- стационарно проложенные изолированные или неизолированные проводники;

2) открытые проводящие части электроустановок:

- алюминиевые оболочки кабелей;
- стальные трубы электропроводок;
- металлические оболочки и опорные конструкции шинпроводов и комплектных устройств заводского изготовления, если это предусмотрено конструкцией.

3) некоторые сторонние проводящие части:

- металлические строительные конструкции зданий и сооружений (фермы, колонны и т.п.);
- арматура железобетонных строительных конструкций зданий при условии выполнения требований 1.7.122;
- металлические конструкции производственного назначения (подкрановые рельсы, галереи, площадки, шахты лифтов, подъемников, элеваторов, обрамления каналов и т.п.).

3. Как часто должны производиться измерения сопротивления изоляции электропроводки (в том числе осветительной сети) в особо опасных помещениях и наружных установках?

Какая должна быть в этом случае величина сопротивления изоляции? табл. 37 приложения №3 ПТЭЭП

Минимально допустимое значение сопротивления изоляции электропроводки, в том числе осветительных сетей, напряжением до 1000 В - не менее 0,5 МОм. Измерения сопротивления изоляции в особо опасных помещениях и наружных установках производятся 1 раз в год. В остальных случаях измерения производятся 1 раз в 3 года. При измерениях в силовых цепях должны быть приняты меры для предотвращения повреждения устройств, в особенности микроэлектронных и полупроводниковых приборов. В осветительных сетях должны быть вывинчены лампы, штепсельные розетки и выключатели присоединены.

4. Какие работы в электроустановках относятся к специальным и где должно отражаться право на проведение специальных работ? п. 1.2.6 МПБЭЭ

Работники, обладающие правом проведения специальных работ, должны иметь об этом запись в удостоверении.

Под специальными работами, право на проведение которых отражается в удостоверении после проверки знаний работника, следует понимать:

- верхолазные работы;
- работы под напряжением на токоведущих частях: чистка, обмыв и замена изоляторов, ремонт проводов, контроль измерительной штангой изоляторов и соединительных зажимов, смазка тросов;
- испытания оборудования повышенным напряжением (за исключением работ с мегаомметром).

Перечень специальных работ может быть дополнен указанием работодателя с учетом местных условий.

5. В электроустановках какого класса напряжения применяют диэлектрические боты, диэлектрические галоши? Чем диэлектрическая обувь должна отличаться от остальной резиновой обуви? п.п. 2.11.2, 2.11.5 ИПИСЗ

В электроустановках применяются диэлектрические боты и галоши, изготовленные в соответствии с требованиями государственных стандартов. Диэлектрическая обувь должна отличаться по цвету от остальной резиновой обуви.

6. Что необходимо выполнить перед нанесением удара кулаком по груди? с.6-9 МИПП  
Освободить грудную клетку от одежды и расстегнуть поясной ремень.

## Билет № 6

1. Определения: персонал административно-технический, персонал оперативный, персонал ремонтный, персонал оперативно-ремонтный. МПБЭЭ (терм. и определения).

Персонал административно-технический - руководители и специалисты, на которых возложены обязанности по организации технического и оперативного обслуживания, проведения ремонтных, монтажных и наладочных работ в электроустановках.

Персонал оперативный - персонал, осуществляющий оперативное управление и обслуживание электроустановок (осмотр, оперативные переключения, подготовку рабочего места, допуск и надзор за работающими, выполнение работ в порядке текущей эксплуатации)

Персонал ремонтный - персонал, обеспечивающий техническое обслуживание и ремонт, монтаж, наладку и испытание электрооборудования.

Персонал оперативно-ремонтный - ремонтный персонал, специально обученный и подготовленный для оперативного обслуживания в утвержденном объеме закрепленных за ним электроустановок.

2. Как разделяются электроустановки по условиям электробезопасности? п. 1.1.32 ПУЭ 7-е изд.

Электроустановки по условиям электробезопасности разделяются на электроустановки напряжением до 1 кВ и электроустановки напряжением выше 1 кВ (по действующему значению напряжения).

3. Как часто должны производиться измерения сопротивления изоляции у стационарных электроплит? Какая должна быть в этом случае величина сопротивления изоляции? табл. 37 приложения №3 ПТЭЭП

Минимально допустимое значение сопротивления изоляции стационарных электроплит напряжением до 1000 В - не менее 1 МОм. Производится при нагретом состоянии плиты не реже 1 раза в год.

4. Какой должен быть объем знаний для присвоения персоналу III группы по электробезопасности? приложение №1 МПБЭЭ

1. Элементарные знания общей электротехники.
2. Знание электроустановки и порядка ее технического обслуживания.
3. Группы по электробезопасности III и выше могут присваиваться работникам только по достижении 18-летнего возраста.
4. Умение обеспечить выполнение работы и вести надзор за работающими в электроустановках.
5. Знание правил применения и испытания средств защиты в электроустановках.
6. Знание правил освобождения потерпевшего от действия электрического тока, оказания первой медицинской помощи и умение практически оказывать ее потерпевшему.

5. Какое минимальное сечение проводов переносных заземлений установлено в электроустановках напряжением до 1000В? В электроустановках напряжением выше 1000В? п.2.17.4 ИПИСЗ

Сечения проводов заземлений должны удовлетворять требованиям термической стойкости при протекании токов трехфазного короткого замыкания, а в электрических сетях с глухозаземленной нейтралью — также при протекании токов однофазного короткого замыкания. Провода заземлений должны иметь сечение не менее 16 кв. мм в электроустановках до 1000 В и не менее 25 кв. мм в электроустановках выше 1000 В.

6. Какие действия выполняются при проведении непрямого массажа сердца и искусственного дыхания? с. 10, 11 МИПП

Зажать нос, захватить подбородок, запрокинуть голову пострадавшего и сделать максимальный выдох ему в рот (желательно через салфетку, марлю или маску "рот в рот").

Расположить ладонь на груди так, чтобы большой палец был направлен не на спасателя. Глубина продавливания грудной клетки 3-4 см. Частые нажатия 50-100 раз в минуту.

## Билет № 7

1. Определения: работа без снятия напряжения на токоведущих частях или вблизи них, работы со снятием напряжения. МПБЭЭ (терм. и определения).

Работа без снятия напряжения на токоведущих частях или вблизи них - работа, выполняемая с прикосновением к токоведущим частям, находящимся под напряжением (рабочим или наведенным), или на расстоянии от этих токоведущих частей менее допустимых.

Работы со снятием напряжения - работа, когда с токоведущих частей электроустановки, на которой будут проводиться работы, отключением коммутационных аппаратов, отсоединением шин, кабелей, проводов снято напряжение и приняты меры, препятствующие подаче напряжения на токоведущие части к месту работы.

2. Допускается ли использование в качестве РЕ-проводников трубопроводы газоснабжения, трубы канализации и центрального отопления, свинцовые оболочки проводов и кабелей? п. 1.7.123 ПУЭ 7-е изд.

Не допускается использовать в качестве РЕ-проводников:

- металлические оболочки изоляционных трубок и трубчатых проводов, несущие тросы при тросовой электропроводке, металлорукава, а также свинцовые оболочки проводов и кабелей;
- трубопроводы газоснабжения и другие трубопроводы горючих и взрывоопасных веществ и смесей, трубы канализации и центрального отопления;
- водопроводные трубы при наличии в них изолирующих вставок.

3. Что входит в объем периодической проверки переносных и передвижных электроприемников? Как часто должна производиться периодическая проверка и где должны фиксироваться ее результаты? п.3.5.11, 3.5.12 ПТЭЭП

Переносные и передвижные электроприемники, вспомогательное оборудование к ним должны подвергаться периодической проверке не реже одного раза в 6 месяцев. Результаты проверки работники, указанные в п. 3.5.10, отражают в Журнале регистрации инвентарного учета, периодической проверки и ремонта переносных и передвижных электроприемников, вспомогательного оборудования к ним.

В объем периодической проверки переносных и передвижных электроприемников, вспомогательного оборудования к ним входят:

- внешний осмотр;
- проверка работы на холостом ходу в течение не менее 5 мин.;
- измерение сопротивления изоляции;
- проверка исправности цепи заземления электроприемников и вспомогательного оборудования классов 01 и 1.

4. Порядок хранения и выдачи ключей от электроустановок. п.1.3.12 МПБЭЭ

Порядок хранения и выдачи ключей от электроустановок определяется распоряжением руководителя организации. 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.

Ключи должны быть пронумерованы и храниться в запираемом ящике. Один комплект должен быть запасным.

Ключи должны выдаваться под расписку:

- работникам, имеющим право единоличного осмотра (в том числе оперативному персоналу), - от всех помещений;
- при допуске по наряду-допуску - допускающему из числа оперативного персонала, ответственному руководителю и производителю работ, наблюдающему - от помещений, в которых предстоит работать.

Ключи подлежат возврату ежедневно по окончании осмотра или работы.

Выдача и возврат ключей должны учитываться в специальном журнале произвольной формы или в оперативном журнале.

5. Как часто и кем проверяется наличие и состояние средств защиты в электроустановках организации? п. 1.4.3 ИПИСЗ

Наличие и состояние средств защиты проверяется периодическим осмотром, который проводится не реже 1 раза в 6 мес. (для переносных заземлений — не реже 1 раза в 3 мес.) работником, ответственным за их состояние, с записью результатов осмотра в журнал.

6. В течение, какого времени необходимо проводить реанимацию пострадавшему при внезапной смерти? с.12 МИПП

Либо до появления самостоятельного дыхания и самостоятельной сердечной деятельности, либо до прибытия медицинских работников, либо до появления биологической смерти

## Билет № 8

1. Определения: рабочее место при выполнении работ в электроустановке, подготовка рабочего места. МПБЭЭ (терм. и определения).

Рабочее место при выполнении работ в электроустановке - участок электроустановки, куда допускается персонал для выполнения работы по наряду, распоряжению или в порядке текущей эксплуатации.

Подготовка рабочего места - выполнение до начала работ технических мероприятий для предотвращения воздействия на работающего опасного производственного фактора на рабочем месте.

2. Каковы должны быть наименьшие площади поперечного сечения защитных проводников если защитные проводники изготовлены из того же материала, что и фазные проводники? п. 1.7.126 ПУЭ 7-е изд.

Площади сечений приведены для случая, когда защитные проводники изготовлены из того же материала, что и фазные проводники.

Сечение фазных проводников, мм <sup>2</sup>	Наименьшее сечение защитных проводников, мм
$S \leq 16$	$S$
$16 < S \leq 35$	16
$S > 35$	$S/2$

3. Чем должны быть снабжены открыто проложенные кабели, а также все кабельные муфты?  
п.2.4.5 ПТЭЭП

Каждая КЛ должна иметь паспорт, включающий документацию, диспетчерский номер или наименование.

Открыто проложенные кабели, а также все кабельные муфты должны быть снабжены бирками; на бирках кабелей в начале и конце линии должны быть указаны марка, напряжение, сечение, номер или наименование линии; на бирках соединительных муфт — номер муфты, дата монтажа.

Бирки должны быть стойкими к воздействию окружающей среды. Они должны быть расположены по длине линии через каждые 50 м на открыто проложенных кабелях, а также на поворотах трассы и в местах прохода кабелей через огнестойкие перегородки и перекрытия (с обеих сторон).

4. В каких случаях допускается совмещение обязанностей производителя работ и допускающего?  
п.2.1.11 МПБЭЭ

Допускающий из числа оперативного персонала может выполнять обязанности члена бригады.

На ВЛ всех уровней напряжения допускается совмещение ответственным руководителем или производителем работ из числа ремонтного персонала обязанностей допускающего в тех случаях, когда для подготовки рабочего места требуется только проверить отсутствие напряжения и установить переносные заземления на месте работ без оперирования коммутационными аппаратами.

5. Какие изолирующие электрозащитные средства в электроустановках напряжением до 1000В (выше 1000В) относятся к основным? п.1.1.6 ИПИСЗ

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;
- указатели напряжения;
- устройства и приспособления для обеспечения безопасности работ при измерениях и испытаниях в электроустановках (указатели напряжения для проверки совпадения фаз, клещи электроизмерительные, устройства для прокола кабеля и т.п.);
- специальные средства защиты, устройства и приспособления изолирующие для работ под напряжением в электроустановках напряжением 110 кВ и выше (кроме штанг для переноса и выравнивания потенциала).

6. Какие установлены правила выполнения комплекса реанимации, если помощь пострадавшему при внезапной смерти оказывает один спасатель? с.13 МИПП

На 2 "вдоха" искусственного дыхания делает 30 надавливаний на грудину. Для быстрого возврата крови к сердцу - приподнять ноги пострадавшего. Для сохранения жизни головного мозга - приложить холод к голове.

## Билет № 9

### 1. Определения: работы на высоте, верхолазные работы. МПБЭЭ (терм. и определения).

Работы на высоте - рабочие места и проходы к ним на высоте 1,3 м и более и расстоянии менее 2 м от границы перепада по высоте должны быть ограждены временными ограждениями. При невозможности устройства этих ограждений работы на высоте следует выполнять с использованием предохранительных поясов и страховочных канатов.

Верхолазные работы - работы, выполняемые на высоте более 5 м от поверхности земли, перекрытия или рабочего настила, над которым производятся работы непосредственно с конструкциями или оборудованием при их монтаже или ремонте, при этом основным средством, предохраняющим работающих от падения, является предохранительный пояс.

### 2. Чем в электроустановках обеспечивается безопасность обслуживающего персонала и посторонних лиц? п. 1.1.32 ПУЭ 7-е изд.

Безопасность обслуживающего персонала и посторонних лиц должна обеспечиваться выполнением мер защиты, а также следующих мероприятий:

- соблюдение соответствующих расстояний до токоведущих частей или путем закрытия, ограждения токоведущих частей;
- применение блокировки аппаратов и ограждающих устройств для предотвращения ошибочных операций и доступа к токоведущим частям;
- применение предупреждающей сигнализации, надписей и плакатов;
- применение устройств для снижения напряженности электрических и магнитных полей до допустимых значений;
- использование средств защиты и приспособлений, в том числе для защиты от воздействия электрического и магнитного полей в электроустановках, в которых их напряженность превышает допустимые нормы.

### 3. Какие существуют обязательные формы работы с административно-техническим, оперативным, оперативно-ремонтным и ремонтным персоналом? п. п. 1.4.5.1-1.4.5.3 ПТЭЭП

С административно-техническим персоналом:

- вводный и целевой (при необходимости) инструктажи по охране труда;
- проверка знаний правил, норм по охране труда, настоящих Правил, правил пожарной безопасности и других нормативных документов;
- профессиональное дополнительное образование для непрерывного повышения квалификации.

С административно-техническим персоналом, имеющим права оперативного, оперативно-ремонтного или ремонтного персонала, помимо указанных форм работы должны проводиться все виды подготовки, предусмотренные для оперативного, оперативно-ремонтного или ремонтного персонала.

С оперативным и оперативно-ремонтным персоналом:

- вводный, первичный на рабочем месте, повторный, внеплановый и целевой инструктажи по охране труда, а также инструктаж по пожарной безопасности;
- подготовка по новой должности или профессии с обучением на рабочем месте (стажировка);
- проверка знаний правил, норм по охране труда, настоящих Правил, правил пожарной безопасности и других нормативных документов;
- дублирование;
- специальная подготовка;
- контрольные противоаварийные и противопожарные тренировки;
- профессиональное дополнительное образование для непрерывного повышения квалификации.

С ремонтным персоналом:

- вводный, первичный на рабочем месте, повторный, внеплановый и целевой инструктажи по охране труда, а также инструктаж по пожарной безопасности;
- подготовка по новой должности или профессии с обучением на рабочем месте (стажировка);
- проверка знаний правил, норм по охране труда, настоящих Правил, правил пожарной безопасности и других нормативных документов;
- профессиональное дополнительное образование для непрерывного повышения квалификации.

### 4. Кто допускается к обслуживанию щеточного аппарата на работающем электродвигателе по распоряжению и при соблюдении каких мер предосторожности?. п.4.4.9 МПБЭЭ

Обслуживание щеточного аппарата на работающем электродвигателе допускается по распоряжению обученному для этой цели работнику, имеющему группу III, при соблюдении следующих мер предосторожности:

- работать с использованием средств защиты лица и глаз, в застегнутой спецодежде, остерегаясь захвата ее вращающимися частями электродвигателя;
- пользоваться диэлектрическими галошами, коврами;
- не касаться руками одновременно токоведущих частей двух полюсов или токоведущих и заземляющих частей.

Кольца ротора допускается шлифовать на вращающемся электродвигателе лишь с помощью колодок из изоляционного материала.

5. Какие изолирующие электрозачитные средства в электроустановках напряжением до 1000 В (выше 1000В) относятся к дополнительным? п.1.1.6 ИПИСЗ

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

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

К дополнительным изолирующим электрозачитным средствам для электроустановок напряжением выше 1000 В относятся:

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

6. Какие установлены правила выполнения комплекса реанимации, если помощь пострадавшему при внезапной смерти оказывает группа спасателей? с.13 МИПП

Два "вдоха" искусственного дыхания делают после 5 надавливаний на грудину. Для быстрого возврата крови к сердцу - приподнять ноги пострадавшего. Для сохранения жизни головного мозга - приложить холод к голове.

## Билет № 10

1. Определения: воздушная линия электропередачи, воздушная линия под наведенным напряжением, кабельная линия. МПБЭЭ (терм. и определения).

Воздушная линия электропередачи – устройство для передачи электроэнергии по проводам, расположенным на открытом воздухе и прикрепленным с помощью изоляторов и арматуры к опорам или кронштейнам и стойкам на инженерных сооружениях (мостах, путепроводах и т.п.). За начало и конец воздушной линии электропередачи принимаются линейные порталы или линейные вводы РУ, а для ответвлений - ответвительная опора и линейный портал или линейный ввод РУ.

Воздушная линия под наведенным напряжением - ВЛ и ВЛС, которые проходят по всей длине или на отдельных участках вблизи действующих ВЛ или вблизи контактной сети электрифицированной железной дороги переменного тока и на отключенных проводах которых при различных схемах их заземления и при наибольшем рабочем токе влияющих ВЛ наводится напряжение более 25 В.

Кабельная линия - линия для передачи электроэнергии или отдельных импульсов ее, состоящая из одного или нескольких параллельных кабелей с соединительными, стопорными и концевыми муфтами (заделками) и крепежными деталями, а для маслонаполненных кабельных линий, кроме того, с подпитывающими аппаратами и системой сигнализации давления масла.

2. Буквенно-цифровые и цветовые обозначения одноименных шин при переменном трехфазном токе, при переменном однофазном токе. п.1.1.30 ПУЭ 7-е изд.

Буквенно-цифровые и цветовые обозначения одноименных шин в каждой электроустановке должны быть одинаковыми. Шины должны быть обозначены:

- 1) при переменном трехфазном токе: шины фазы А - желтым, фазы В - зеленым, фазы С - красным цветами;
- 2) при переменном однофазном токе шина В, присоединенная к концу обмотки источника питания, - красным цветом, шина А, присоединенная к началу обмотки источника питания, - желтым цветом. Но шины однофазного тока, если они являются ответвлением от шин трехфазной системы, обозначаются как соответствующие шины трехфазного тока;

Допускается выполнять цветовое обозначение не по всей длине шин, только цветовое или только буквенно-цифровое обозначение либо цветовое в сочетании с буквенно-цифровым в местах присоединения шин. Если неизолированные шины недоступны для осмотра в период, когда они находятся под напряжением, то допускается их не обозначать.

3. При каких отклонениях напряжения от номинального значения использовать электродвигатели не рекомендуется? п.2.5.9 ПТЭЭП

Напряжение на шинах распределительных устройств должно поддерживаться в пределах (100 — 105)% от номинального значения. Для обеспечения долговечности электродвигателей использовать их при напряжении выше 110 и ниже 90% от номинального не рекомендуется.

4. Какую группу по электробезопасности должны иметь работники из числа оперативного персонала, единолично обслуживающие электроустановки напряжением до 1000В (выше 1000В)? п. 1.3.2 МПБЭЭ

В электроустановках напряжением выше 1000 В работники из числа оперативного персонала, единолично обслуживающие электроустановки, и старшие по смене должны иметь группу по электробезопасности\*\* IV, остальные работники в смене - группу III.

В электроустановках напряжением до 1000 В работники из числа оперативного персонала, единолично обслуживающие электроустановки, должны иметь группу III.

5. Какие должны быть размеры щитов, используемых в качестве временных ограждений, и какие должны быть установлены плакаты (соответствующие надписи)? п.п.2.13.6, 2.13.7 ИПИСЗ

Высота щита должна быть не менее 1,7 м, а расстояние от нижней кромки до пола — не более 100 мм.

На щитах должны быть жестко укреплены предупреждающие плакаты "СТОЙ! НАПРЯЖЕНИЕ" или нанесены соответствующие надписи.

6. Какие мероприятия первой помощи выполняют три спасателя при внезапной (клинической) смерти пострадавшего? с.15 МИПП

Первый спасатель проводит искусственное дыхание, контролирует реакцию зрачков, пульс на сонной артерии и информирует партнеров о состоянии пострадавшего: "Есть реакция зрачков! Нет пульса! Есть пульс!" и т.д. Второй спасатель проводит непрямой массаж сердца, отдает команду: "Вдох" и контролирует эффективность вдоха по подъему грудной клетки. Третий спасатель приподнимает ноги пострадавшего для лучшего притока крови к сердцу и готовится к смене партнера, выполняющего непрямой массаж сердца. НЕЛЬЗЯ! Располагаться спасателям друг напротив друга и обходить партнера сзади при смене партнеров.

## Билет № 11

1. Определения: охранная зона воздушных линий электропередачи, охранная зона кабельных линий электропередачи. МПБЭЭ (терм. и определения).

Охранная зона воздушных линий электропередачи - Зона вдоль ВЛ в виде земельного участка и воздушного пространства, ограниченная вертикальными плоскостями, отстоящими по обе стороны линии от крайних проводов при неотклоненном их положении на расстоянии, м: для ВЛ напряжением до 1 кВ и ВЛС - 2м.

Охранная зона кабельных линий электропередачи - Участок земли вдоль подземных КЛ, ограниченный вертикальными плоскостями, отстоящими по обе стороны линии от крайних кабелей на расстоянии 1 м для КЛ и 2 м для КЛС, а для КЛ напряжением до 1000 В, проходящих в городах под тротуарами, на расстоянии 1,0 м и 0,6 м соответственно в сторону проезжей части улицы и противоположную сторону

2. Буквенно-цифровые и цветовые обозначения одноименных шин при постоянном токе.

п.1.1.30 ПУЭ 7-е изд.

Буквенно-цифровые и цветовые обозначения одноименных шин в каждой электроустановке должны быть одинаковыми. Шины должны быть обозначены:

3) при постоянном токе: положительная шина (+) - красным цветом, отрицательная (-) - синим и нулевая рабочая М - голубым цветом.

Допускается выполнять цветовое обозначение не по всей длине шин, только цветовое или только буквенно-цифровое обозначение либо цветовое в сочетании с буквенно-цифровым в местах присоединения шин. Если неизолированные шины недоступны для осмотра в период, когда они находятся под напряжением, то допускается их не обозначать.

3. С чем должен ознакомиться и что должен изучить работник в процессе стажировки?

Продолжительность стажировки. п.п.1.4.8, 1.4.11, 1.4.13 ПТЭЭП

Для обучения работнику должен быть предоставлен срок, достаточный для ознакомления с оборудованием, аппаратурой, оперативными схемами и одновременного изучения в необходимом для данной должности (профессии) объеме:

- правил устройства электроустановок, правил безопасности, правил и приемов оказания первой помощи при несчастных случаях на производстве, правил применения и испытания средств защиты, настоящих Правил;
- должностных и производственных инструкций;
- инструкций по охране труда;
- других правил, нормативных и эксплуатационных документов, действующих у данного Потребителя.

Продолжительность стажировки устанавливается индивидуально в зависимости от уровня профессионального образования, опыта работы, профессии (должности) обучаемого.

4. Допускается ли снимать и устанавливать предохранители, находящиеся под напряжением и если допускается, то при каких условиях? п.1.3.9 МПБЭЭ

Снимать и устанавливать предохранители следует при снятом напряжении.

Допускается снимать и устанавливать предохранители, находящиеся под напряжением, но без нагрузки.

Под напряжением и под нагрузкой допускается заменять: предохранители во вторичных цепях, предохранители трансформаторов напряжения и предохранители пробочного типа.

5. Как следует хранить находящиеся в эксплуатации средства защиты из резины и полимерных материалов? п.1.3.3 ИПИСЗ

Средства защиты из резины и полимерных материалов, находящиеся в эксплуатации, следует хранить в шкафах, на стеллажах, полках отдельно от инструмента и других средств защиты. Они должны быть защищены от воздействия кислот, щелочей, масел, бензина и других разрушающих веществ, а также от прямого воздействия солнечных лучей и теплоизлучения нагревательных приборов (не ближе 1 м от них).

Средства защиты из резины и полимерных материалов, находящиеся в эксплуатации, нельзя хранить внавал в мешках, ящиках и т.п.

Средства защиты из резины и полимерных материалов, находящиеся в складском запасе, необходимо хранить в сухом помещении при температуре (0 — 30) °С.

6. Какие действия необходимо предпринять для оказания помощи пострадавшему, который находится в состоянии комы (нет сознания, но есть пульс на сонной артерии)? с.18,19

МИПП

1. Завести ближнюю к себе руку пострадавшего за его голову. Одной рукой взяться за дальнее от себя плечо, а другой - за поясной ремень или за пояс одежды. 2. Одним движением повернуть пострадавшего к себе на колени. 3. Очистить пальцами или салфеткой ротовую полость и надавить на корень языка. 4. уложить на живот и приложить холод к голове. НЕЛЬЗЯ! Оставлять человека в положении комы лежать на спине.

## Билет № 12

### 1. Определения: наряд-допуск (наряд), распоряжение, работы, выполняемые в порядке текущей эксплуатации. МПБЭЭ (терм. и определения).

Наряд-допуск (наряд) - задание на производство работы, оформленное на специальном бланке установленной формы и определяющее содержание, место работы, время ее начала и окончания, условия безопасного проведения, состав бригады и работников, ответственных за безопасное выполнение работы

Распоряжение - задание на производство работы, определяющее ее содержание, место, время, меры безопасности (если они требуются) и работников, которым поручено ее выполнение, с указанием группы по электробезопасности.

Работы, выполняемые в порядке текущей эксплуатации - небольшие по объему (не более одной смены) ремонтные и другие работы по техническому обслуживанию, выполняемые в электроустановках напряжением до 1000 В оперативным, оперативно-ремонтным персоналом на закрепленном оборудовании в соответствии с утвержденным руководителем организации перечнем

### 2. Что относится к числу независимых источников питания? п.1.2.10 ПУЭ 7-е изд.

Независимый источник питания - источник питания, на котором сохраняется напряжение в послеаварийном режиме в регламентированных пределах при исчезновении его на другом или других источниках питания.

К числу независимых источников питания относятся две секции или системы шин одной или двух электростанций и подстанций при одновременном соблюдении следующих двух условий:

- 1) каждая из секций или систем шин в свою очередь имеет питание от независимого источника питания;
- 2) секции (системы) шин не связаны между собой или имеют связь, автоматически отключающуюся при нарушении нормальной работы одной из секций (систем) шин.

### 3. Сколько раз подряд разрешается пускать электродвигатели с короткозамкнутым ротором: из холодного состояния, из горячего состояния? п.2.5.12 ПТЭЭП

Электродвигатели с короткозамкнутыми роторами разрешается пускать из холодного состояния 2 раза подряд, из горячего — 1 раз, если заводской инструкцией не допускается большего количества пусков. Последующие пуски разрешаются после охлаждения электродвигателя в течение времени, определяемого заводской инструкцией для данного типа электродвигателя.

Повторные включения электродвигателей в случае отключения их основными защитами разрешаются после обследования и проведения контрольных измерений сопротивления изоляции.

Для электродвигателей ответственных механизмов, не имеющих резерва, одно повторное включение после действия основных защит разрешается по результатам внешнего осмотра двигателя.

Повторное включение электродвигателей в случае действия резервных защит до выяснения причины отключения не допускается.

### 4. Условия использования в работе электроинструмента и ручных электрических машин различных классов. п.10.3 МПБЭЭ

Класс переносного электроинструмента и ручных электрических машин должен соответствовать категории помещения и условиям производства работ с применением в отдельных случаях электрозащитных средств согласно требованиям:

- помещения без повышенной опасности: 0 класс - со СЗ, 1 класс - с УЗО или СЗ, 2 и 3 класс – без СЗ
- помещения с повышенной опасностью: 0 класс - с УЗО и СЗ, 1 класс с УЗО или СЗ, 2 и 3 класс – без СЗ
- особо опасные помещения: 0 класс – нельзя, 1 класс с УЗО или СЗ, 2 и 3 класс – без СЗ
- при наличии особо неблагоприятных условий (в сосудах, аппаратах и других металлических емкостях с ограниченной возможностью перемещения и выхода): 0 и 1 класс – нельзя, 2 класс – с УЗО или СЗ, 3 класс – без СЗ

### 5. При работе в каких помещениях с энергооборудованием персонал должен пользоваться защитными касками? п.1.4.13 МПБЭЭ

Весь персонал, работающий в помещениях с энергооборудованием (за исключением щитов управления, релейных и им подобных), в ЗРУ и ОРУ, в подземных сооружениях, колодцах, туннелях, траншеях и котлованах, а также участвующий в обслуживании и ремонте ВЛ, должен пользоваться защитными касками.

### 6. В каком случае дополнительные средства защиты можно применять для защиты человека от действия электрического тока без использования основных средств защиты? п.1.1.10 ИПИСЗ

При необходимости защитить работающего от напряжения шага диэлектрические боты или галоши могут использоваться без основных средств защиты.

## Билет № 13

### 1. Определения: коммутационный аппарат, присоединение. МПБЭЭ (терм. и определения).

Коммутационный аппарат - электрический аппарат, предназначенный для коммутации электрической цепи и снятия напряжения с части электроустановки (выключатель, выключатель нагрузки, отделитель, разъединитель, автомат, рубильник, пакетный выключатель, предохранитель и т.п.)

Присоединение - электрическая цепь (оборудование и шины) одного назначения, наименования и напряжения, присоединенная к шинам РУ, генератора, щита, сборки и находящаяся в пределах электростанции, подстанции и т.п. Электрические цепи разного напряжения одного силового трансформатора (независимо от числа обмоток), одного двухскоростного электродвигателя считаются одним присоединением. В схемах многоугольников, полуторных и т.п. схемах к присоединению линии, трансформатора относятся все коммутационные аппараты и шины, посредством которых эта линия или трансформатор присоединены к РУ

### 2. Меры защиты от прямого прикосновения для защиты от поражения электрическим током в нормальном режиме. п. 1.7.50 ПУЭ 7-е изд.

Для защиты от поражения электрическим током в нормальном режиме должны быть применены 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.

Для дополнительной защиты от прямого прикосновения в электроустановках напряжением до 1 кВ, при наличии требований других глав ПУЭ, следует применять устройства защитного отключения (УЗО) с номинальным отключающим дифференциальным током не более 30 мА.

### 3. Имеет ли право обучаемый работник во время прохождения дублирования производить оперативные переключения, осмотры и другие работы в электроустановках?

Продолжительность дублирования. п.п. 1.4.14, 1.4.18 ПТЭЭП

Допуск к дублированию для оперативного персонала и самостоятельной работе для административно-технического и ремонтного персонала оформляется соответствующим документом по Потребителю. Допуск к самостоятельной работе для оперативного персонала оформляется соответствующим документом руководителя Потребителя.

Продолжительность дублирования — от 2 до 12 рабочих смен. Во время прохождения дублирования обучаемый может производить оперативные переключения, осмотры и другие работы в электроустановках только с разрешения и под надзором обучающего. Ответственность за правильность действий обучаемого и соблюдение им правил несут как сам обучаемый, так и обучающий его работник.

### 4. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках.

Порядок организации работ по наряду. п. 2.1.1, гл.2.2 МПБЭЭ

Организационными мероприятиями, обеспечивающими безопасность работ в электроустановках, являются:

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

### 5. На какое расстояние разрешается приближаться к месту замыкания провода воздушной линии электропередачи на землю без средств защиты? п.1.3.7 МПБЭЭ

При замыкании на землю в электроустановках напряжением 3-35 кВ приближаться к месту замыкания на расстояние менее 4 м в ЗРУ и менее 8 м - в 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.

### 6. Нормы комплектования средствами защиты распределительных устройств напряжением до 1000В (выше 1000В). Приложение №8 ИПИСЗ

Распределительные устройства до 1000 В: изолирующие клещи – 1 шт, указатель напряжения – 2 шт, диэлектрические перчатки – 2 пары, диэлектрические галоши – 2 пары, защитные щитки или очки – 1шт.

Распределительные устройства выше 1000 В: изолирующая штанга – 2 шт, указатель напряжения – 2 шт, диэлектрические перчатки - 2 пары, диэлектрические боты – 1 пара, переносные заземления – 2 шт, защитные ограждения – 2 шт, противогаз изолирующий – 1 шт, защитные щитки или очки – 2шт.

## Билет № 14

### 1. Определения: бригада, работник, имеющий группу II-V, ответственный за электрохозяйство. МПБЭЭ (терм. и определения).

Бригада - Группа из двух человек и более, включая производителя работ

Работник, имеющий группу II-V - Степень квалификации персонала по электробезопасности. (В Правилах указываются минимально допускаемые значения групп по электробезопасности, т.е. в каждом конкретном случае работник должен иметь группу не ниже требуемой: II, III, IV или V.)

Ответственный за электрохозяйство - Работник из числа административно-технического персонала, на которого возложены обязанности по организации безопасного обслуживания электроустановок в соответствии с действующими правилами и нормативно-техническими документами

### 2. Меры защиты при косвенном прикосновении для защиты от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции. п. 1.7.51 ПУЭ 7-е изд.

Для защиты от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции должны быть применены по отдельности или в сочетании следующие меры 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.

### 3. Какие существуют виды проверки знаний на группу по электробезопасности? Сроки проверок знаний. п.п.1.4.19, 1.4.20, 1.4.23-1.4.25 ПТЭЭП

Проверка знаний работников подразделяется на первичную и периодическую (очередную и внеочередную).

Первичная проверка знаний проводится у работников, впервые поступивших на работу, связанную с обслуживанием электроустановок, или при перерыве в проверке знаний более 3-х лет; очередная — в порядке, установленном в п. 1.4.20; а внеочередная — в порядке, установленном в п. 1.4.23.

Очередная проверка должна производиться в следующие сроки:

- 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;
- 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.

Внеочередная проверка знаний проводится независимо от срока проведения предыдущей проверки:

- при введении в действие у Потребителя новых или переработанных норм и правил;
- при установке нового оборудования, реконструкции или изменении главных электрических и технологических схем (необходимость внеочередной проверки в этом случае определяет технический руководитель);
- при назначении или переводе на другую работу, если новые обязанности требуют дополнительных знаний норм и правил;
- при нарушении работниками требований нормативных актов по охране труда;
- по требованию органов государственного надзора;
- по заключению комиссий, расследовавших несчастные случаи с людьми или нарушения в работе энергетического объекта;
- при повышении знаний на более высокую группу;
- при проверке знаний после получения неудовлетворительной оценки;
- при перерыве в работе в данной должности более 6 месяцев.

Объем знаний для внеочередной проверки и дату ее проведения определяет ответственный за электрохозяйство Потребителя с учетом требований настоящих Правил.

Внеочередная проверка, проводимая по требованию органов государственного надзора и контроля, а также после происшедших аварий, инцидентов и несчастных случаев, не отменяет сроков очередной проверки по графику и может проводиться в комиссии органов госэнергонадзора.

### 4. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках. Организация работ по распоряжению. п. 2.1.1, гл. 2.3 МПБЭЭ

Организационными мероприятиями, обеспечивающими безопасность работ в электроустановках, являются:

- оформление работ нарядом, распоряжением или перечнем работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации;

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

Распоряжение имеет разовый характер, срок его действия определяется продолжительностью рабочего дня исполнителей. При необходимости продолжения работы, при изменении условий работы или состава бригады распоряжение должно отдаваться заново.

При перерывах в работе в течение дня повторный допуск осуществляется производителем работ.

#### 5. Какие средства защиты, находящиеся в эксплуатации должны быть пронумерованы? п.1.4.1 ИПИСЗ

Все находящиеся в эксплуатации электрозащитные средства и средства индивидуальной защиты должны быть пронумерованы, за исключением касок защитных, диэлектрических ковров, изолирующих подставок, плакатов безопасности, защитных ограждений, штанг для переноса и выравнивания потенциала. Допускается использование заводских номеров.

Инвентарный номер наносят, как правило, непосредственно на средство защиты краской или выбивают на металлических деталях. Возможно также нанесение номера на прикрепленную к средству защиты специальную бирку.

Если средство защиты состоит из нескольких частей, общий для него номер необходимо ставить на каждой части.

#### 6. Особенности реанимации в ограниченном пространстве при внезапной (клинической) смерти пострадавшего. С.16, 17 МИПП

1. Нанести удар кулаком по груди. *Удар по груди можно наносить в положении пострадавшего "сидя" и "лежа".*

2. Уложить пострадавшего на спину. *Комплекс реанимации можно проводить только в положении пострадавшего «лежа на спине» на ровной жесткой поверхности.*

## Билет № 15

1. Определения: оперативное обслуживание электроустановки, техническое обслуживание. МПБЭЭ (терм. и определения).

Оперативное обслуживание электроустановки - комплекс работ по: ведению требуемого режима работы электроустановки; производству переключений, осмотров оборудования; подготовке к производству ремонта (подготовке рабочего места, допуску); техническому обслуживанию оборудования, предусмотренному должностными и производственными инструкциями оперативного персонала

Техническое обслуживание - комплекс операций или операция по поддержанию работоспособности или исправности изделия при использовании по назначению, ожидании, хранении и транспортировании

2. При каких значениях напряжения в электроустановке следует выполнять защиту при косвенном прикосновении? п. 1.7.53 ПУЭ 7-е изд.

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.

3. Какие требования предъявляются к квалификационной комиссии для проведения проверки знаний электротехнического и электротехнологического персонала организаций? п.1.4.30-1.4.32 ПТЭЭП

Для проведения проверки знаний электротехнического и электротехнологического персонала организации руководитель Потребителя должен назначить приказом по организации комиссию в составе не менее пяти человек.

Председатель комиссии должен иметь группу по электробезопасности V у Потребителей с электроустановками напряжением до и выше 1000 В и группу IV у Потребителей с электроустановками напряжением только до 1000 В. Все члены комиссии должны иметь группу по электробезопасности и пройти проверку знаний в комиссии органа госэнергонадзора. Допускается проверка знаний отдельных членов комиссии на месте, при условии, что председатель и не менее двух членов комиссии прошли проверку знаний в комиссии органов госэнергонадзора.

4. В каких случаях электродвигатели должны быть немедленно отключены от сети? п.2.5.16 ПТЭЭП

Электродвигатели должны быть немедленно отключены от сети в следующих случаях:

- при несчастных случаях с людьми;
- появлении дыма или огня из корпуса электродвигателя, а также из его пускорегулирующей аппаратуры и устройства возбуждения;
- поломке приводного механизма;
- резком увеличении вибрации подшипников агрегата;
- нагреве подшипников сверх допустимой температуры, установленной в инструкции завода-изготовителя.

5. Что необходимо выполнить перед началом работ с ручными электрическими машинами, переносными электроинструментами и светильниками? п. 10.5 МПБЭЭ

Перед началом работ с ручными электрическими машинами, переносными электроинструментами и светильниками следует:

- определить по паспорту класс машины или инструмента;
- проверить комплектность и надежность крепления деталей;
- убедиться внешним осмотром в исправности кабеля (шнура), его защитной трубки и штепсельной вилки, целости изоляционных деталей корпуса, рукоятки и крышек щеткодержателей, защитных кожухов;
- проверить четкость работы выключателя;
- выполнить (при необходимости) тестирование устройства защитного отключения (УЗО);
- проверить работу электроинструмента или машины на холостом ходу;
- проверить у машины I класса исправность цепи заземления (корпус машины - заземляющий контакт штепсельной вилки).

Не допускается использовать в работе ручные электрические машины, переносные электроинструменты и светильники с относящимся к ним вспомогательным оборудованием, имеющие дефекты и не прошедшие периодической проверки (испытания).

6. Какое должно быть время непосредственного контакта указателя напряжения с контролируемыми токоведущими частями при проверке отсутствия напряжения в случае отсутствия индикации? п.2.4.34 ИПИСЗ

При проверке отсутствия напряжения время непосредственного контакта указателя с контролируемыми токоведущими частями должно быть не менее 5 с.

## Билет № 16

### 1. Определения: инструктаж целевой, допуск к работам первичный, допуск к работам повторный. МПБЭЭ (терм. и определения).

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

Допуск к работам первичный - допуск к работам по распоряжению или наряду, осуществляемый впервые

Допуск к работам повторный - допуск к работам, ранее выполнявшимся по наряду, а также после перерыва в работе

### 2. При каких условиях не требуется защита от прямого прикосновения? п. 1.7.53 ПУЭ 7-е изд.

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.

### 3. Порядок проведения проверки знаний в квалификационной комиссии. п.п.1.4.33 -1.4.39 ПТЭЭП

При проведении процедуры проверки знаний должно присутствовать не менее трех членов комиссии, в том числе обязательно председатель (заместитель председателя) комиссии. Проверка знаний работников Потребителей, численность которых не позволяет образовать комиссии по проверке знаний, должна проводиться в комиссиях органов госэнергонадзора.

Комиссии органов госэнергонадзора для проверки знаний могут создаваться при специализированных образовательных учреждениях (институтах повышения квалификации, учебных центрах и т.п.). Они назначаются приказом (распоряжением) руководителя органа госэнергонадзора. Члены комиссии должны пройти проверку знаний в органе госэнергонадзора, выдавшем разрешение на создание этой комиссии. Председателем комиссии назначается старший государственный инспектор (государственный инспектор) по энергетическому надзору.

Представители органов государственного надзора и контроля по их решению могут принимать участие в работе комиссий по проверке знаний всех уровней.

Проверка знаний каждого работника производится индивидуально. По результатам проверки знаний правил устройства электроустановок, настоящих Правил, правил безопасности и других нормативно-технических документов электротехническому (электротехнологическому) персоналу устанавливается группа по электробезопасности.

Результаты проверки знаний заносятся в журнал установленной формы и подписываются всеми членами комиссии. Персоналу, успешно прошедшему проверку знаний, выдается удостоверение установленной формы.

### 4. Допускается ли использование земли в качестве фазного или нулевого провода в электроустановках напряжением до 1000В? п.2.7.18 ПТЭЭП

Использование земли в качестве фазного или нулевого провода в электроустановках до 1000 В не допускается.

### 5. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках.

Организация работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации согласно перечню. п. 2.1.1, гл. 2.4 МПБЭЭ

Небольшие по объему виды работ, выполняемые в течение рабочей смены и разрешенные к производству в порядке текущей эксплуатации, должны содержаться в заранее разработанном и подписанном техническим руководителем или ответственным за электрохозяйство, утвержденном руководителем организации перечне работ. При этом должны быть соблюдены следующие требования:

- работа в порядке текущей эксплуатации (перечень работ) распространяется только на электроустановки напряжением до 1000 В;
- работа выполняется силами оперативного или оперативно-ремонтного персонала на закрепленном за этим персоналом оборудовании, участке.

Подготовка рабочего места осуществляется теми же работниками, которые в дальнейшем выполняют необходимую работу.

Работа в порядке текущей эксплуатации, включенная в перечень, является постоянно разрешенной, на которую не требуется каких-либо дополнительных указаний, распоряжений, целевого инструктажа.

К работам, выполняемым в порядке текущей эксплуатации в электроустановках напряжением до 1000 В, могут быть отнесены:

- работы в электроустановках с односторонним питанием;
- отсоединение, присоединение кабеля, проводов электродвигателя, другого оборудования;
- ремонт магнитных пускателей, рубильников, контакторов, пусковых кнопок, другой аналогичной пусковой и коммутационной аппаратуры при условии установки ее вне щитов и сборок;
- ремонт отдельных электроприемников (электродвигателей, электрокалориферов и т.д.);
- ремонт отдельно расположенных магнитных станций и блоков управления, уход за щеточным аппаратом электрических машин;

- снятие и установка электросчетчиков, других приборов и средств измерений;
- замена предохранителей, ремонт осветительной электропроводки и арматуры, замена ламп и чистка светильников, расположенных на высоте не более 2,5 м;
- другие работы, выполняемые на территории организации, в служебных и жилых помещениях, складах, мастерских и т.д.

Приведенный перечень работ не является исчерпывающим и может быть дополнен решением руководителя организации. В перечне должно быть указано, какие работы могут выполняться единолично.

**б. В каких электроустановках применяются диэлектрические ковры и подставки? Какие существуют группы диэлектрических ковров? п.2.12.1, 2.12.2 ИПИСЗ**

Ковры диэлектрические резиновые и подставки изолирующие применяются как дополнительные электрозащитные средства в электроустановках до и выше 1000 В.

Ковры применяют в закрытых электроустановках, кроме сырых помещений, а также в открытых электроустановках в сухую погоду.

Подставки применяют в сырых и подверженных загрязнению помещениях.

Ковры изготовляют в соответствии с требованиями государственного стандарта в зависимости от назначения и условий эксплуатации следующих двух групп:

1-я группа — обычного исполнения и 2-я группа — маслобензостойкие.

## Билет № 17

### 1. Определения: охрана труда, неотложные работы. МПБЭЭ (терм. и определения).

Охрана труда - система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия

Неотложные работы - работы, выполняемые безотлагательно для предотвращения воздействия на людей опасного производственного фактора, который привел или может привести к травме или другому внезапному резкому ухудшению здоровья, а также работы по устранению неисправностей и повреждений, угрожающих нарушением нормальной работы оборудования, сооружений, устройств ТАИ, СДУ электро- и теплоснабжения потребителей

### 2. Допускается ли в осветительных сетях подключать под общий контактный зажим защитные проводники в сетях с заземленной нейтралью в групповых линиях, питающих светильники общего освещения и штепсельные розетки, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники? п. 6.1.44 ПУЭ 7-е изд.

Защитные проводники в сетях с заземленной нейтралью в групповых линиях, питающих светильники общего освещения и штепсельные розетки (п п. 6.1.42, 6.1.43), нулевой рабочий и нулевой защитный проводники не допускается подключать под общий контактный зажим.

### 3. Кому разрешается выполнять переключения в распределительных устройствах, на щитах и сборках напряжением до 1000В? п.1.5.40 ПТЭЭП

Переключения в комплектных распределительных устройствах (на комплектных трансформаторных подстанциях), в том числе выкатывание и вкатывание тележек с оборудованием, а также переключения в распределительных устройствах, на щитах и сборках напряжением до 1000 В разрешается выполнять одному работнику из числа оперативного персонала, обслуживающего эти электроустановки.

### 4. Сколько работников, имеющих II группу по электробезопасности, допускается включать в бригаду? п. 2.5.1 МПБЭЭ

Член бригады, руководимой производителем работ, должен иметь группу III, за исключением работ на ВЛ, выполнять которые должен член бригады, имеющий группу IV.

В бригаду на каждого работника, имеющего группу III, допускается включать одного работника, имеющего группу II, но общее число членов бригады, имеющих группу II, не должно превышать трех.

### 5. Какие требования устанавливаются к маркировке переносных заземлений, находящихся в эксплуатации? п.2.17.10 ИПИСЗ

На каждом заземлении должны быть обозначены номинальное напряжение электроустановки, сечение проводов и инвентарный номер. Эти данные выбиваются на одном из зажимов или на бирке, закрепленной на заземлении.

### 6. Правила освобождения пострадавшего от действия электрического тока в электроустановках напряжением выше 1000В. С. 40 МИПП

При нахождении на открытой местности под воздушной линией (ВЛ) надеть диэлектрические перчатки, боты и, действуя изолирующей штангой (клещами), оттащить упавший провод ВЛ от пострадавшего или пострадавшего от провода ВЛ на расстояние не менее 8 м; Как крайнюю меру и при наличии необходимых условий, на ВЛ напряжением 6--20 кВ, снять с нее напряжение, закоротив и заземлив все три фазы, путем наброса на них многожильного медного неизолированного заземленного провода.

## Билет № 18

### 1. Определения: уравнивание потенциалов, выравнивание потенциалов, главная заземляющая шина. п. п. 1.7.32, 1.7.33, 1.7.37 ПУЭ

Уравнивание потенциалов - электрическое соединение проводящих частей для достижения равенства их потенциалов. Защитное уравнивание потенциалов - уравнивание потенциалов, выполняемое в целях электробезопасности.

Выравнивание потенциалов - снижение разности потенциалов (шагового напряжения) на поверхности земли или пола при помощи защитных проводников, проложенных в земле, в полу или на их поверхности и присоединенных к заземляющему устройству, или путем применения специальных покрытий земли.

Главная заземляющая шина - шина, являющаяся частью заземляющего устройства электроустановки до 1 кВ и предназначенная для присоединения нескольких проводников с целью заземления и уравнивания потенциалов.

### 2. Чем отличаются системы TN, TN-C, TN-S, TN-C-S, IT, TT для электроустановок напряжением до 1кВ? п. 1.7.3 ПУЭ 7-е изд.

Первая буква - состояние нейтрали источника питания относительно земли. Вторая буква - состояние открытых проводящих частей относительно земли. Для электроустановок напряжением до 1 кВ приняты следующие обозначения:

- система TN - система, в которой нейтраль источника питания глухо заземлена, а открытые проводящие части электроустановки присоединены к глухозаземленной нейтрали источника посредством нулевых защитных проводников;
- система TN -C - система TN, в которой нулевой защитный и нулевой рабочий проводники совмещены в одном проводнике на всем ее протяжении (рис. 1.7.1);
- система TN - S - система TN, в которой нулевой защитный и нулевой рабочий проводники разделены на всем ее протяжении (рис. 1.7.2);
- система TN - C - S - система TN, в которой функции нулевого защитного и нулевого рабочего проводников совмещены в одном проводнике в какой-то ее части, начиная от источника питания (рис. 1.7.3);
- система IT - система, в которой нейтраль источника питания изолирована от земли или заземлена через приборы или устройства, имеющие большое сопротивление, а открытые проводящие части электроустановки заземлены (рис. 1.7.4);
- система TT - система, в которой нейтраль источника питания глухо заземлена, а открытые проводящие части электроустановки заземлены при помощи заземляющего устройства, электрически независимого от глухозаземленной нейтрали источника (рис. 1.7.5).

### 3. Что должно быть выполнено на дверях РУ, на дверях и внутренних стенках камер ЗРУ, лицевых и внутренних частях КРУ, сборках, на панелях щитов, у предохранителей присоединений (предохранительных щитках)? п.2.2.20 ПТЭЭП

На дверях и внутренних стенках камер ЗРУ, оборудовании ОРУ, лицевых и внутренних частях КРУ наружной и внутренней установки, сборках, а также на лицевой и оборотной сторонах панелей щитов должны быть выполнены надписи, указывающие назначение присоединений и их диспетчерское наименование.

На дверях РУ должны быть предупреждающие плакаты и знаки установленного образца.

На предохранительных щитках и (или) у предохранителей присоединений должны быть надписи, указывающие номинальный ток плавкой вставки.

### 4. Каким образом должно быть снято напряжение при проведении работ в электроустановках напряжением до 1000В? Какие меры должны предотвращать ошибочное включение коммутационных аппаратов при отсутствии в схеме предохранителей п.3.1.5 МПБЭЭ

В электроустановках напряжением до 1000 В со всех токоведущих частей, на которых будет проводиться работа, напряжение должно быть снято отключением коммутационных аппаратов с ручным приводом, а при наличии в схеме предохранителей - снятием последних. При отсутствии в схеме предохранителей предотвращение ошибочного включения коммутационных аппаратов должно быть обеспечено такими мерами, как запирающие рукоятки или дверцы шкафа, закрытие кнопок, установка между контактами коммутационного аппарата изолирующих накладок и др. При снятии напряжения коммутационным аппаратом с дистанционным управлением необходимо разомкнуть вторичную цепь включающей катушки. Перечисленные меры могут быть заменены расшиновкой или отсоединением кабеля, проводов от коммутационного аппарата либо от оборудования, на котором должны проводиться работы. Необходимо вывесить запрещающие плакаты.

### 5. Допускается ли применение диэлектрических перчаток при пользовании однополюсными указателями напряжением до 1000В? п. 2.4.35 ИПИСЗ

При пользовании однополюсными указателями должен быть обеспечен контакт между электродом на торцевой (боковой) части корпуса и рукой оператора. Применение диэлектрических перчаток не допускается.

6. Правила перемещения в зоне «шагового напряжения». с.42, 43 МИПП

При случайном попадании в зону шагового напряжения следует покинуть ее "гусиным" шагом: - пятка шагающей ноги, не отрываясь от земли, приставляется к носку другой ноги. НЕЛЬЗЯ! *Работать в зоне шагового напряжения выше 1000В без основных и дополнительных электрозащитных средств. НЕЛЬЗЯ! Приближаться к оборванному проводу ВЛ на расстояние менее 8 м метров без защитных средств.*

## Билет № 19

1. Определения: осмотр, механический замок, знак безопасности (плакат). МПБЭЭ (терм. и определения).

Осмотр - визуальное обследование электрооборудования, зданий и сооружений, электроустановок

Механический замок - замок, запирающийся ключом, съемной ручкой

Знак безопасности (плакат) - знак, предназначенный для предупреждения человека о возможной опасности, запрещении или предписании определенных действий, а также для информации о расположении объектов, использование которых связано с исключением или снижением последствий воздействия опасных и (или) вредных производственных факторов.

2. Какое должно быть число заземляющих проводников для объединения заземляющих устройств разных электроустановок в одно общее заземляющее устройство? п.1.7.55 ПУЭ 7-е изд.

Для заземления в электроустановках разных назначений и напряжений, территориально сближенных, следует, как правило, применять одно общее заземляющее устройство.

Заземляющее устройство, используемое для заземления электроустановок одного или разных назначений и напряжений, должно удовлетворять всем требованиям, предъявляемым к заземлению этих электроустановок.

Для объединения заземляющих устройств разных электроустановок в одно общее заземляющее устройство могут быть использованы естественные и искусственные заземляющие проводники. Их число должно быть не менее двух.

3. Какие средства защиты должны находиться в РУ? п.2.2.21 ПТЭЭП

В РУ должны находиться электрозащитные средства и средства индивидуальной защиты, защитные противопожарные и вспомогательные средства (песок, огнетушители) и средства для оказания первой помощи пострадавшим от несчастных случаев.

Для РУ, обслуживаемых оперативно-выездной бригадой, средства защиты могут находиться у бригады

4. Кто имеет право выполнять присоединение (отсоединение) переносных, передвижных электроприемников, вспомогательного оборудования к электрической сети с помощью разборных контактных соединений? п. 3.5.9 ПТЭЭП

Присоединение переносных, передвижных электроприемников, вспомогательного оборудования к ним к электрической сети с помощью разборных контактных соединений и отсоединение его от сети должен выполнять электротехнический персонал, имеющий группу III, эксплуатирующий эту электрическую сеть.

5. Где должны быть вывешены плакаты «Не включать! Работают люди», «Не открывать! Работают люди», «Не включать! Работа на линии» во избежание подачи напряжения на рабочее место? п.п. 3.2.1, 3.2.2 МПБЭЭ

На приводах (рукоятках приводов) коммутационных аппаратов с ручным управлением (выключателей, отделителей, разъединителей, рубильников, автоматов) во избежание подачи напряжения на рабочее место должны быть вывешены плакаты «Не включать! Работают люди».

У однополюсных разъединителей плакаты вывешиваются на приводе каждого полюса, у разъединителей, управляемых оперативной штангой, - на ограждениях. На задвижках, закрывающих доступ воздуха в пневматические приводы разъединителей, вывешивается плакат «Не открывать! Работают люди».

На присоединениях напряжением до 1000 В, не имеющих коммутационных аппаратов, плакат «Не включать! Работают люди» должен быть вывешен у снятых предохранителей.

Плакаты должны быть вывешены на ключах и кнопках дистанционного и местного управления, а также на автоматах или у места снятых предохранителей цепей управления и силовых цепей питания приводов коммутационных аппаратов.

6. Какие требования предъявляются к хранению изолирующих штанг и клещей? п.1.3.4-1.3.9 ИПИСЗ

Изолирующие штанги, клещи и указатели напряжения выше 1000 В следует хранить в условиях, исключающих их прогиб и соприкосновение со стенами в сухом проветриваемом помещении.

Средства защиты размещают в специально оборудованных местах, как правило, у входа в помещение, а также на щитах управления. В местах хранения должны иметься перечни средств защиты. Места хранения должны быть оборудованы крючками или кронштейнами для штанг, клещей изолирующих, переносных заземлений, плакатов безопасности, а также шкафами, стеллажами и т.п. для прочих средств защиты.

Средства защиты, находящиеся в пользовании выездных бригад или в индивидуальном пользовании персонала, необходимо хранить в ящиках, сумках или чехлах отдельно от прочего инструмента.

## Билет № 20

1. Определения: заземление, защитное заземление, заземляющее устройство. МПБЭЭ (терм. и определения), п. п. 1.7.19, 1.7.30 ПУЭ

Заземление - преднамеренное электрическое соединение какой-либо точки сети, электроустановки или оборудования с заземляющим устройством.

Защитное заземление - заземление, выполняемое в целях электробезопасности.

Заземляющее устройство - совокупность заземлителя и заземляющих проводников.

2. Что должно быть выполнено в электроустановках, в которых в качестве защитной меры применено автоматическое отключение питания? Что такое уравнивание потенциалов? п. 1.7.78 ПУЭ 7-е изд.

При выполнении автоматического отключения питания в электроустановках напряжением до 1 кВ все открытые проводящие части должны быть присоединены к глухозаземленной нейтрали источника питания, если применена система TN, и заземлены, если применены системы IT или TT.

В электроустановках, в которых в качестве защитной меры применено автоматическое отключение питания, должно быть выполнено уравнивание потенциалов. Уравнивание потенциалов - электрическое соединение проводящих частей для достижения равенства их потенциалов. Защитное уравнивание потенциалов - уравнивание потенциалов, выполняемое в целях электробезопасности.

Для автоматического отключения питания могут быть применены защитно-коммутационные аппараты, реагирующие на сверхтоки или на дифференциальный ток.

3. Какая группа по электробезопасности может быть присвоена электротехнологическому персоналу? п.1.4.3 ПТЭЭП

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.

Перечень должностей и профессий электротехнического и электротехнологического персонала, которым необходимо иметь соответствующую группу по электробезопасности, утверждает руководитель Потребителя.

4. Порядок установки и снятия переносного заземления. п. 3.4.1-3.4.4 МПБЭЭ

Устанавливать заземления на токоведущие части необходимо непосредственно после проверки отсутствия напряжения.

Переносное заземление сначала нужно присоединить к заземляющему устройству, а затем, после проверки отсутствия напряжения, установить на токоведущие части.

Снимать переносное заземление необходимо в обратной последовательности: сначала снять его с токоведущих частей, а затем отсоединить от заземляющего устройства.

Установка и снятие переносных заземлений должны выполняться в диэлектрических перчатках с применением в электроустановках напряжением выше 1000 В изолирующей штанги. Закреплять зажимы переносных заземлений следует этой же штангой или непосредственно руками в диэлектрических перчатках.

5. Какие средства защиты, находящиеся в эксплуатации не подлежат нумерации? п.1.4.1 ИПИСЗ

Все находящиеся в эксплуатации электрозащитные средства и средства индивидуальной защиты должны быть пронумерованы, за исключением касок защитных, диэлектрических ковров, изолирующих подставок, плакатов безопасности, защитных ограждений, штанг для переноса и выравнивания потенциала. Допускается использование заводских номеров.

6. Какие правила установлены при обработке ожога на месте происшествия без нарушения целостности ожоговых пузырей? с.30 МИПП

Подставить под струю холодной воды на 10-15 минут и/или приложить холод на 20-30 минут.

**НЕЛЬЗЯ!** Смазывать обожженную поверхность маслами и жирами, прикладывать лед непосредственно на кожу.

## Билет № 21

1. Определения: прямое прикосновение, косвенное прикосновение. п.1.7.11, 1.7.12 ПУЭ (терм. и определения).

Прямое прикосновение - электрический контакт людей или животных с токоведущими частями, находящимися под напряжением.

Косвенное прикосновение - электрический контакт людей или животных с открытыми проводящими частями, оказавшимися под напряжением при повреждении изоляции.

2. Разрешается ли питание освещения безопасности и эвакуационного освещения от общих щитков? п. 6.1.27 ПУЭ 7-е изд.

Разрешается питание освещения безопасности и эвакуационного освещения от общих щитков.

Применение для рабочего освещения, освещения безопасности и (или) эвакуационного освещения общих групповых щитков, а также установка аппаратов управления рабочим освещением, освещением безопасности и (или) эвакуационным освещением, за исключением аппаратов вспомогательных цепей (например сигнальных ламп, ключей управления), в общих шкафах не допускается.

3. В каких случаях внеочередная проверка знаний на соответствующую группу по электробезопасности не отменяет сроков очередной проверки по графику? п.1.4. 25 ПТЭЭП

Внеочередная проверка, проводимая по требованию органов государственного надзора и контроля, а также после происшедших аварий, инцидентов и несчастных случаев, не отменяет сроков очередной проверки по графику и может проводиться в комиссии органов госэнергонадзора.

4. В каком случае назначается наблюдающий? Какую группу по электробезопасности должен иметь наблюдающий? п.2.1.8 МПБЭЭ

Наблюдающий должен назначаться для надзора за бригадами, не имеющими права самостоятельно работать в электроустановках. Наблюдающим может назначаться работник, имеющий группу III.

Наблюдающий отвечает:

- за соответствие подготовленного рабочего места указаниям, предусмотренным в наряде;
- за четкость и полноту целевого инструктажа членов бригады;
- за наличие и сохранность установленных на рабочем месте заземлений, ограждений, плакатов и знаков безопасности, запирающих устройств приводов;
- за 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 фамилия указывается в строке «Отдельные указания» наряда.

5. Каким образом наносится инвентарный номер на средства защиты? п.1.4.1 ИПИСЗ

Все находящиеся в эксплуатации электрозщитные средства и средства индивидуальной защиты должны быть пронумерованы, за исключением касок защитных, диэлектрических ковров, изолирующих подставок, плакатов безопасности, защитных ограждений, штанг для переноса и выравнивания потенциала. Допускается использование заводских номеров.

Нумерация устанавливается отдельно для каждого вида средств защиты с учетом принятой системы организации эксплуатации и местных условий.

Инвентарный номер наносят, как правило, непосредственно на средство защиты краской или выбивают на металлических деталях. Возможно также нанесение номера на прикрепленную к средству защиты специальную бирку.

6. Какие правила установлены при обработке ожога на месте происшествия с нарушением целостности ожоговых пузырей? с.31 МИПП

1. Накрывать сухой чистой тканью.

2. Поверх сухой ткани приложить холод.

3. Предложить пострадавшему 2-3 таблетки анальгина, предварительно выяснив нет ли у пострадавшего аллергической реакции на лекарственные препараты.

**НЕЛЬЗЯ! Туго бинтовать обожженную поверхность, промывать водой.**

## Билет № 22

1. Определения: блокировка электротехнического изделия (устройства), вторичные цепи электропередачи, защитное зануление. ПТЭЭП (терм. и определения), п. 1.7.31 ПУЭ.

Блокировка электротехнического изделия (устройства) - часть электротехнического изделия (устройства), предназначенная для предотвращения или ограничения выполнения операций одними частями изделия при определенных состояниях или положениях других частей изделия в целях предупреждения возникновения в нем недопустимых состояний или исключения доступа к его частям, находящимся под напряжением

Вторичные цепи электропередачи - совокупность рядов зажимов, электрических проводов и кабелей, соединяющих приборы и устройства управления электроавтоматики, блокировки, измерения, защиты и сигнализации

Защитное зануление - преднамеренное соединение открытых проводящих частей с глухозаземленной нейтралью генератора или трансформатора в сетях трехфазного тока, с глухозаземленным выводом источника однофазного тока, с заземленной точкой источника в сетях постоянного тока, выполняемое в целях электробезопасности.

2. Допускается ли применение УЗО, реагирующие на дифференциальный ток, в четырехпроводных трехфазных цепях (система TN-C)? п. 1.7.80 ПУЭ 7-е изд.

Не допускается применять УЗО, реагирующие на дифференциальный ток, в четырехпроводных трехфазных цепях (система TN - C ). В случае необходимости применения УЗО для защиты отдельных электроприемников, получающих питание от системы TN - C , защитный РЕ-проводник электроприемника должен быть подключен к PEN -проводнику цепи, питающей электроприемник, до защитно-коммумутационного аппарата.

3. Каким образом должны отличаться светильники аварийного освещения от светильников рабочего освещения? п.2.12.3 ПТЭЭП

Светильники аварийного освещения должны отличаться от светильников рабочего освещения знаками или окраской.

4. Кто является ответственными лицами за безопасное ведение работ в электроустановках? За что отвечает каждый из работников ответственных за безопасное ведение работ? п.п. 2.1.2 – 2.1.9 МПБЭЭ

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.

Выдающий наряд, 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 и назначение ответственных за безопасность, а также за соответствие выполняемой работе групп перечисленных в наряде работников, проведение целевого инструктажа ответственного руководителя работ (производителя работ, наблюдающего). Право выдачи нарядов и распоряжений предоставляется работникам из числа административно-технического персонала организации, имеющим группу V - в электроустановках напряжением выше 1000 В и группу IV - в электроустановках напряжением до 1000 В.

Ответственный руководитель работ назначается, как правило, при работах в электроустановках напряжением выше 1000 В. В электроустановках напряжением до 1000 В ответственный руководитель, как правило, не назначается. Ответственный руководитель работ отвечает за выполнение всех указанных в наряде мер безопасности и их достаточность, за необходимые по условиям выполнения работ, за полноту и качество целевого инструктажа бригады, в том числе проводимого допускающим и производителем работ, а также за организацию безопасного ведения работ. Ответственными руководителями работ назначаются работники из числа административно-технического персонала, имеющие группу V в электроустановках напряжением выше 1000 В и группу IV в электроустановках напряжением до 1000 В. В тех случаях, когда отдельные работы (этапы работы) необходимо выполнять под надзором и управлением ответственного руководителя работ, выдающий наряд должен сделать запись об этом в строке «Отдельные указания» наряда.

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. Допускающие должны назначаться из числа оперативного персонала, за исключением допуска на ВЛ, при соблюдении условий, перечисленных в п. 2.1.11 настоящих Правил. В электроустановках напряжением выше 1000 В допускающий должен иметь группу IV, а в электроустановках до 1000 В - группу III.

Производитель работ, выполняемых по наряду в электроустановках напряжением выше 1000 В, должен иметь группу IV, а в электроустановках напряжением до 1000 В - группу III, кроме работ в подземных сооружениях, где возможно появление вредных газов, работ под напряжением, работ по перетяжке и замене проводов на ВЛ

напряжением до 1000 В, подвешенных на опорах ВЛ напряжением выше 1000 В, при выполнении которых производитель работ должен иметь группу IV. Производитель работ отвечает:

- за соответствие подготовленного рабочего места указаниям наряда, дополнительные меры безопасности, необходимые по условиям выполнения работ;
- за четкость и полноту целевого инструктажа членов бригады;
- за наличие, исправность и правильное применение необходимых средств защиты, инструмента, инвентаря и приспособлений;
- за сохранность на рабочем месте ограждений, плакатов, заземлений, запирающих устройств;
- за безопасное проведение работы и соблюдение настоящих Правил им самим и членами бригады;
- за осуществление постоянного контроля за членами бригады.

Наблюдающий должен назначаться для надзора за бригадами, не имеющими права самостоятельно работать в электроустановках. Наблюдающим может назначаться работник, имеющий группу III. Наблюдающий отвечает:

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

#### 5. Какие электрозащитные средства не проверяются по нормам эксплуатационных испытаний? п.1.4.4 ИПИСЗ

Электрозащитные средства, кроме изолирующих подставок, диэлектрических ковров, переносных заземлений, защитных ограждений, плакатов и знаков безопасности, а также предохранительные монтерские пояса и страховочные канаты, полученные для эксплуатации от заводов-изготовителей или со складов, должны быть проверены по нормам эксплуатационных испытаний.

#### 6. Схема действий в случаях поражения электрическим током. с.44,45 МИПП

1. Обесточить пострадавшего
2. При отсутствии пульса на сонной артерии - нанести удар кулаком по груди и приступить к реанимации.
3. При коме, если пульс на сонной артерии есть, но нет сознания более 4 минут - повернуть на живот и приложить холод к голове.
4. В случае обильного кровотечения из конечностей - наложить жгуты.
5. При электрических ожогах и ранах - наложить повязки.
6. При переломах костей конечностей - шины.
7. Вызвать "скорую помощь".

## Билет № 23

1. Определения: нейтраль, глухозаземленная нейтраль, изолированная нейтраль. ПТЭЭП (терм. и определения), п.1.7.5, 1.7.6 ПУЭ 7-е изд.

Нейтраль - общая точка соединенных в звезду обмоток (элементов) электрооборудования.

Глухозаземленная нейтраль - нейтраль трансформатора или генератора, присоединенная к заземляющему устройству непосредственно.

Изолированная нейтраль - нейтраль трансформатора или генератора, не присоединенная к заземляющему устройству или присоединенная к нему через большое сопротивление приборов сигнализации, измерения, защиты и других аналогичных им устройств

2. В каких случаях не требуется предусматривать отключающий аппарат перед выключателем каждой отходящей от РУ напряжением до 1кВ линии? п. 4.1.12 ПУЭ 7-е изд.

Должна быть предусмотрена возможность снятия напряжения с каждого автоматического выключателя на время его ремонта или демонтажа. Для этой цели в необходимых местах должны быть установлены рубильники или другие отключающие аппараты. Отключающий аппарат перед выключателем каждой отходящей от РУ линии не требуется предусматривать в электроустановках:

- с выдвигными выключателями;
- со стационарными выключателями, в которых во время ремонта или демонтажа данного выключателя допустимо снятие напряжения общим аппаратом с группы выключателей или со всего распределительного устройства;
- со стационарными выключателями, если обеспечена возможность безопасного демонтажа выключателей под напряжением с помощью изолированного инструмента.

3. Где должна отражаться информация обо всех изменениях в электроустановках?

Периодичность проверки соответствия электрических (технологических) схем (чертежей) фактическим эксплуатационным. п.п.1.8.3, 1.8.5 ПТЭЭП

Все изменения в электроустановках, выполненные в процессе эксплуатации, должны своевременно отражаться на схемах и чертежах за подписью ответственного за электрохозяйство с указанием его должности и даты внесения изменения.

Информация об изменениях в схемах должна доводиться до сведения всех работников, для которых обязательно знание этих схем, с записью в журнале учета работ по нарядам и распоряжениям.

Соответствие электрических (технологических) схем (чертежей) фактическим эксплуатационным должно проверяться не реже 1 раза в 2 года с отметкой на них о проверке.

4. Какие технические мероприятия должны быть выполнены при подготовке рабочего места со снятием напряжения? гл.3 МПБЭЭ

При подготовке рабочего места со снятием напряжения 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 (включены заземляющие ножи, а там, где они отсутствуют, установлены переносные заземления);
- вывешены указательные плакаты «Заземлено», ограждены при необходимости рабочие места и оставшиеся под напряжением токоведущие части, вывешены предупреждающие и предписывающие плакаты.

5. Какие требования предъявляются к нанесению штампа на выдержавшие испытания средства защиты? Что требуется поставить на средства защиты, которые не выдержали испытания? п.1.4.5 ИПИСЗ

На выдержавшие испытания средства защиты, применение которых зависит от напряжения электроустановки, ставится штамп следующей формы: №, год до хх кВ, дата следующего испытания, наименование лаборатории.

На средства защиты, применение которых не зависит от напряжения электроустановки (диэлектрические перчатки, галоши, боты и т.п.), ставится штамп следующей формы: №, дата следующего испытания, наименование лаборатории

Штамп должен быть отчетливо виден. Он должен наноситься несмываемой краской или наклеиваться на изолирующей части около ограничительного кольца изолирующих электрозащитных средств и устройств для работы под напряжением или у края резиновых изделий и предохранительных приспособлений. Если средство защиты

состоит из нескольких частей, штамп ставят только на одной части. Способ нанесения штампа и его размеры не должны ухудшать изоляционных характеристик средств защиты.

На средствах защиты, не выдержавших испытания, штамп должен быть перечеркнут красной краской.

Изолированный инструмент, указатели напряжения до 1000 В, а также предохранительные пояса и страховочные канаты разрешается маркировать доступными средствами.

#### 6. Признаки внезапной (клинической) смерти. с.72 МИПП

1. Отсутствие сознания;
2. Нет пульса на сонной артерии.

## Билет № 24

### 1. Определения: двойная изоляция, усиленная изоляция. п. 1.7.41, 1.7.42 ПУЭ

Двойная изоляция - изоляция в электроустановках напряжением до 1 кВ, состоящая из основной и дополнительной изоляций.

Усиленная изоляция - изоляция в электроустановках напряжением до 1 кВ, обеспечивающая степень защиты от поражения электрическим током, равноценную двойной изоляции.

### 2. Какие проводящие части должна соединять основная система уравнивания потенциалов в электроустановках до 1кВ между собой? п.1.7.82 ПУЭ 7-е изд.

Основная система уравнивания потенциалов в электроустановках до 1 кВ должна соединять между собой следующие проводящие части:

- 1) нулевой защитный РЕ- или PEN -проводник питающей линии в системе TN ;
- 2) заземляющий проводник, присоединенный к заземляющему устройству электроустановки, в системах IT и TT;
- 3) заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю повторного заземления на вводе в здание (если есть заземлитель);
- 4) металлические трубы коммуникаций, входящих в здание: горячего и холодного водоснабжения, канализации, отопления, газоснабжения и т.п. (если трубопровод газоснабжения имеет изолирующую вставку на вводе в здание, то присоединяется только та часть трубопровода, которая находится в здании);
- 5) металлические части каркаса здания;
- 6) металлические части централизованных систем вентиляции и кондиционирования. При наличии децентрализованных систем вентиляции и кондиционирования металлические воздуховоды следует присоединять к шине РЕ щитов питания вентиляторов и кондиционеров;
- 7) заземляющее устройство системы молниезащиты 2-й и 3-й категорий;
- 8) заземляющий проводник функционального (рабочего) заземления, если такое имеется и отсутствуют ограничения на присоединение сети рабочего заземления к заземляющему устройству защитного заземления;
- 9) металлические оболочки телекоммуникационных кабелей.

Проводящие части, входящие в здание извне, должны быть соединены как можно ближе к точке их ввода в здание.

Для соединения с основной системой уравнивания потенциалов все указанные части должны быть присоединены к главной заземляющей шине при помощи проводников системы уравнивания потенциалов.

### 3. Какой должен использоваться кабель для подвода тока от источника сварочного тока к электрододержателю установки ручной дуговой сварки? п.3.1.8 ПТЭЭП

Для подвода тока от источника сварочного тока к электрододержателю установки ручной дуговой сварки должен использоваться гибкий сварочный медный кабель с резиновой изоляцией и в резиновой оболочке. Применение кабелей и проводов с изоляцией или в оболочке из полимерных материалов, распространяющих горение, не допускается.

### 4. Какую группу по электробезопасности должен иметь производитель работ, выполняемых по наряду в электроустановках напряжением до 1000В (выше 1000В)? Какую группу по электробезопасности должен иметь производитель работ, выполняемых по распоряжению? п. 2.1.7 МПБЭЭ

Производитель работ, выполняемых по наряду в электроустановках напряжением выше 1000 В, должен иметь группу IV, а в электроустановках напряжением до 1000 В - группу III, кроме работ в подземных сооружениях, где возможно появление вредных газов, работ под напряжением, работ по перетяжке и замене проводов на ВЛ напряжением до 1000 В, подвешенных на опорах ВЛ напряжением выше 1000 В, при выполнении которых производитель работ должен иметь группу IV.

Производитель работ, выполняемых по распоряжению, может иметь группу III при работе во всех электроустановках, кроме случаев, оговоренных в п.п. 2.3.7, 2.3.13, 2.3.15, 4.2.5, 5.2.1 настоящих Правил.

### 5. Какое значение напряжения индикации должно быть для указателей напряжения до 1000В? п.2.4.27 ИПИСЗ

Напряжение индикации указателей должно составлять не более 50 В. Индикация наличия напряжения может быть ступенчатой, подаваться в виде цифрового сигнала и т.п. Световой и звуковой сигналы могут быть непрерывными или прерывистыми и должны быть надежно распознаваемыми. Для указателей с импульсным сигналом напряжением индикации является напряжение, при котором интервал между импульсами не превышает 1,0 с.

### 6. Признаки биологической смерти, когда проведение реанимации бессмысленно.с.72 МИПП

1. Высыхание роговицы глаза (появление селедочного блеска);
2. Деформация зрачка при осторожном сжатии глазного яблока пальцами;
3. Появление трупных пятен.

## Билет № 25

### 1. Определения: сверхнизкое (малое) напряжение, разделительный трансформатор. п.п. 1.7.43, 1.7.44 ПУЭ.

Сверхнизкое (малое) напряжение (СНН) - напряжение, не превышающее 50 В переменного и 120 В постоянного тока.

Разделительный трансформатор - трансформатор, первичная обмотка которого отделена от вторичных обмоток при помощи защитного электрического разделения цепей.

### 2. Что должна соединять между собой система дополнительного уравнивания потенциалов? п.1.7.83 ПУЭ 7-е изд.

Система дополнительного уравнивания потенциалов должна соединять между собой все одновременно доступные прикосновению открытые проводящие части стационарного электрооборудования и сторонние проводящие части, включая доступные прикосновению металлические части строительных конструкций здания, а также нулевые защитные проводники в системе TN и защитные заземляющие проводники в системах IT и TT, включая защитные проводники штепсельных розеток.

Для уравнивания потенциалов могут быть использованы специально предусмотренные проводники либо открытые и сторонние проводящие части, если они удовлетворяют требованиям к защитным проводникам в отношении проводимости и непрерывности электрической цепи.

### 3. В каких помещениях допускается открытая установка пускорегулирующих аппаратов и аппаратов защиты без защитных кожухов? п.2.2.4 ПТЭЭП

Токоведущие части пускорегулирующих аппаратов и аппаратов защиты должны быть ограждены от случайных прикосновений. В специальных помещениях (электромашинных, щитовых, станций управления и т.п.) допускается открытая установка аппаратов без защитных кожухов.

Все РУ (щиты, сборки и т.д.), установленные вне электропомещений, должны иметь запирающие устройства, препятствующие доступу в них работников неэлектротехнического персонала.

### 4. Какая должна вестись документация на рабочих местах оперативного персонала? п.1.8.9 ПТЭЭП

На рабочих местах оперативного персонала (на подстанциях, в распределительных устройствах или в помещениях, отведенных для обслуживающего электроустановки персонала) должна вестись следующая документация:

- оперативная схема, а при необходимости и схема-макет;
- оперативный журнал;
- журнал учета работ по нарядам и распоряжениям;
- журнал выдачи и возврата ключей от электроустановок;
- журнал релейной защиты, автоматики и телемеханики;
- журнал или картотека дефектов и неполадок на электрооборудовании;
- ведомости показаний контрольно-измерительных приборов и электросчетчиков;
- журнал учета электрооборудования;
- кабельный журнал.

На рабочих местах должна также иметься следующая документация:

- списки работников:
  - имеющих право выполнения оперативных переключений, ведения оперативных переговоров, единоличного осмотра электроустановок и электротехнической части технологического оборудования;
  - имеющих право отдавать распоряжения, выдавать наряды;
  - которым даны права допускающего, ответственного руководителя работ, производителя работ, наблюдающего;
  - допущенных к проверке подземных сооружений на загазованность;
  - подлежащих проверке знаний на право производства специальных работ в электроустановках;
- списки ответственных работников энергоснабжающей организации и организаций-субабонентов, имеющих право вести оперативные переговоры;
- перечень оборудования, линий электропередачи и устройств РЗА, находящихся в оперативном управлении на закрепленном участке;
- производственная инструкция по переключениям в электроустановках;
- бланки нарядов-допусков для работы в электроустановках;
- перечень работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации.

В зависимости от местных условий (организационной структуры и формы оперативного управления, состава оперативного персонала и электроустановок, находящихся в его оперативном управлении) в состав оперативной документации может быть включена следующая документация:

- журнал регистрации инструктажа на рабочем месте;

- однолинейная схема электрических соединений электроустановки при нормальном режиме работы оборудования;
- список работников, имеющих право отдавать оперативные распоряжения;
- журнал по учету противоаварийных и противопожарных тренировок;
- журнал релейной защиты, автоматики и телемеханики и карты уставок релейной защиты и автоматики;
- местная инструкция по предотвращению и ликвидации аварий;
- перечень сложных оперативных переключений;
- бланки переключений.

Объем оперативной документации может быть дополнен по решению руководителя Потребителя или ответственного за электрохозяйство.

5. В каких электроустановках напряжением до 1000В работник, имеющий право быть производителем работ, может работать единолично и какая у него должна быть группа по электробезопасности? п. 2.3.10 МПБЭЭ

В электроустановках напряжением до 1000 В, расположенных в помещениях, кроме особо опасных в особо неблагоприятных условиях, в отношении поражения людей электрическим током, работник, имеющий группу III и право быть производителем работ, может работать единолично.

6. Какая должна быть максимальная длина (мм) неизолированной части электрода-наконечника двухполюсных указателей напряжением до 1000 В? п.2.4.25 ИПИСЗ

Двухполюсные указатели состоят из двух корпусов, выполненных из электроизоляционного материала, содержащих элементы, реагирующие на наличие напряжения на контролируемых токоведущих частях, и элементы световой и (или) звуковой индикации. Корпуса соединены между собой гибким проводом длиной не менее 1 м. В местах вводов в корпуса соединительный провод должен иметь амортизационные втулки или утолщенную изоляцию.

Размеры корпусов не нормируются, определяются удобством пользования.

Каждый корпус двухполюсного указателя должен иметь жестко закрепленный электрод-наконечник, длина неизолированной части которого не должна превышать 7 мм, кроме указателей для воздушных линий, у которых длина неизолированной части электродов-наконечников определяется техническими условиями.

## Билет № 26

1. Определения: источник электрической энергии, приемник электрической энергии (электроприемник), передвижной электроприемник. ПТЭЭП (терм. и определения).

Источник электрической энергии - электротехническое изделие (устройство), преобразующее различные виды энергии в электрическую энергию

Приемник электрической энергии (электроприемник) - аппарат, агрегат, механизм, предназначенный для преобразования электрической энергии в другой вид энергии

Передвижной электроприемник - электроприемник, конструкция которого обеспечивает возможность его перемещения к месту применения по назначению с помощью транспортных средств или перекатывания вручную, а подключение к источнику питания осуществляется с помощью гибкого кабеля, шнура и временных разъемных или разборных контактных соединений

2. Каким образом должны быть защищены кабели, расположенные в местах, где возможны механические повреждения? п. 2.3.15 ПУЭ 6-е изд.

Кабельные линии должны выполняться так, чтобы в процессе монтажа и эксплуатации было исключено возникновение в них опасных механических напряжений и повреждений, для чего:

- кабели должны быть уложены с запасом по длине, достаточным для компенсации возможных смещений почвы и температурных деформаций самих кабелей и конструкций, по которым они проложены; укладывать запас кабеля в виде колец (витков) запрещается;
- кабели, проложенные горизонтально по конструкциям, стенам, перекрытиям и т.п., должны быть жестко закреплены в конечных точках, непосредственно у концевых заделок, с обеих сторон изгибов и у соединительных и стопорных муфт;
- кабели, проложенные вертикально по конструкциям и стенам, должны быть закреплены так, чтобы была предотвращена деформация оболочек и не нарушались соединения жил в муфтах под действием собственного веса кабелей;
- конструкции, на которые укладываются небронированные кабели, должны быть выполнены таким образом, чтобы была исключена возможность механического повреждения оболочек кабелей; в местах жесткого крепления оболочки этих кабелей должны быть предохранены от механических повреждений и коррозии при помощи эластичных прокладок;
- кабели (в том числе бронированные), расположенные в местах, где возможны механические повреждения (передвижение автотранспорта, механизмов и грузов, доступность для посторонних лиц), должны быть защищены по высоте на 2 м от уровня пола или земли и на 0,3 м в земле;
- при прокладке кабелей рядом с другими кабелями, находящимися в эксплуатации, должны быть приняты меры для предотвращения повреждения последних;
- кабели должны прокладываться на расстоянии от нагретых поверхностей, предотвращающем нагрев кабелей выше допустимого, при этом должна предусматриваться защита кабелей от прорыва горячих веществ в местах установки задвижек и фланцевых соединений.

3. Какие должны быть надписи на ключах, кнопках, рукоятках управления, сигнальных лампах, сигнальных аппаратах? п.2.2.14 ПТЭЭП

На всех ключах, кнопках и рукоятках управления должны быть надписи, указывающие операцию, для которой они предназначены («Включать», «Отключать», «Убавить», «Прибавить» и др.). На сигнальных лампах и сигнальных аппаратах должны быть надписи, указывающие характер сигнала («Включено», «Отключено», «Перегрев» и др.).

4. В какой срок назначается повторная проверка при получении работником неудовлетворительной оценки при очередной проверке знаний? п.1.4.22 ПТЭЭП

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.

5. Что необходимо выполнить с электроинструментом и ручными электрическими машинами при исчезновении напряжения или перерыве в работе? п.10.8 МПБЭЭ

При исчезновении напряжения или перерыве в работе электроинструмент и ручные электрические машины должны отсоединяться от электрической сети.

6. В каких документах отражаются результаты испытаний средств защиты? п.1.4.6 ИПИСЗ

Результаты эксплуатационных испытаний средств защиты регистрируются в специальных журналах. На средства защиты, принадлежащие сторонним организациям, кроме того, должны оформляться протоколы испытаний.

## Билет № 27

1. Определения: силовая электрическая цепь, сеть оперативного тока. ПТЭЭП (терм. и определения).

Силовая электрическая цепь - электрическая цепь, содержащая элементы, функциональное назначение которых состоит в производстве или передаче основной части электрической энергии, ее распределении, преобразовании в другой вид энергии или в электрическую энергию с другими значениями параметров

Сеть оперативного тока - электрическая сеть переменного или постоянного тока, предназначенная для передачи и распределения электрической энергии, используемой в цепях управления, автоматики, защиты и сигнализации электростанции (подстанции)

2. Допускается ли использование алюминиевых оболочек кабелей в качестве естественных заземлителей? п. 1.7.109 ПУЭ 7-е изд.

В качестве естественных заземлителей могут быть использованы:

- 1) металлические и железобетонные конструкции зданий и сооружений, находящиеся в соприкосновении с землей, в том числе железобетонные фундаменты зданий и сооружений, имеющие защитные гидроизоляционные покрытия в неагрессивных, слабоагрессивных и среднеагрессивных средах;
- 2) металлические трубы водопровода, проложенные в земле;
- 3) обсадные трубы буровых скважин;
- 4) металлические шпунты гидротехнических сооружений, водоводы, закладные части затворов и т.п.;
- 5) рельсовые пути магистральных неэлектрифицированных железных дорог и подъездные пути при наличии преднамеренного устройства перемычек между рельсами;
- 6) другие находящиеся в земле металлические конструкции и сооружения;
- 7) металлические оболочки бронированных кабелей, проложенных в земле. Оболочки кабелей могут служить единственными заземлителями при количестве кабелей не менее двух. Алюминиевые оболочки кабелей использовать в качестве заземлителей не допускается.

3. В каком случае руководитель Потребителя может освободить от стажировки работника, переходящего из одного цеха в другой, если характер его работы и тип оборудования не меняется? п. 1.4.12 ПТЭЭП

Руководитель Потребителя или структурного подразделения может освобождать от стажировки работника, имеющего стаж по специальности не менее 3 лет, переходящего из одного цеха в другой, если характер его работы и тип оборудования, на котором он работал ранее, не меняется.

Продолжительность стажировки устанавливается индивидуально в зависимости от уровня профессионального образования, опыта работы, профессии (должности) обучаемого.

4. Допускается ли применение металлических ящиков в качестве дополнительных оболочек для защиты электрических машин от проникновения пыли или волокон в помещениях с взрывоопасными зонами? п.3.4.47 ПТЭЭП

Применять деревянные или металлические ящики в качестве дополнительных оболочек для защиты электрических машин от проникновения пыли или волокон не допускается.

5. Кто может по распоряжению выполнять уборку, в коридорах ЗРУ и электропомещениях с электрооборудованием напряжением до 1000В, где токоведущие части ограждены; в помещениях с отдельно установленными распределительными щитами (пунктами) напряжением до 1000В? п. 2.3.13 МПБЭЭ

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

В помещениях с отдельно установленными распределительными щитами (пунктами) напряжением до 1000 В уборку может выполнять один работник, имеющий группу I.

6. Какая высота (мм) ограничительного кольца (упора) должна быть у электрозащитных средств (кроме изолированного инструмента) для электроустановок напряжением до 1000В между изолирующей частью электрозащитных средств и рабочей частью? п.2.1.1 ИПИСЗ

Изолирующая часть электрозащитных средств, содержащих диэлектрические штанги или рукоятки, должна ограничиваться кольцом или упором из электроизоляционного материала со стороны рукоятки. У электрозащитных средств для электроустановок выше 1000 В высота ограничительного кольца или упора должна быть не менее 5 мм. У электрозащитных средств для электроустановок до 1000 В (кроме изолированного инструмента) высота ограничительного кольца или упора должна быть не менее 3 мм.

При использовании электрозащитных средств запрещается прикасаться к их рабочей части, а также к изолирующей части за ограничительным кольцом или упором.

## Билет № 28

### 1. Определения: указатель напряжения, безопасное расстояние. ИПИСЗ (терм. и опред.)

Указатель напряжения - устройство для определения наличия или отсутствия напряжения на токоведущих частях электроустановок

Безопасное расстояние - Наименьшее допустимое расстояние между работающим и источником опасности, необходимое для обеспечения безопасности работающего

### 2. Основные требования, предъявляемые к искусственным заземлителям. п. 1.7.111 ПУЭ 7-е изд.

Искусственные заземлители могут быть из черной или оцинкованной стали или медными. Искусственные заземлители не должны иметь окраски.

### 3. На каком расстоянии должна располагаться переносная (передвижная) электросварочная установка от коммутационного аппарата? п.3.1.11 ПТЭЭП

Переносная (передвижная) электросварочная установка должна располагаться на таком расстоянии от коммутационного аппарата, чтобы длина соединяющего их гибкого кабеля была не более 15 м.

Данное требование не относится к питанию установок по троллейной системе и к тем случаям, когда иная длина предусмотрена конструкцией в соответствии с техническими условиями на установку. Передвижные электросварочные установки на время их передвижения необходимо отсоединять от сети.

### 4. Какие требования предъявляются к открыто проложенным заземляющим проводникам? п.2.7.7 ПТЭЭП

Открыто проложенные заземляющие проводники должны быть предохранены от коррозии и окрашены в черный цвет.

### 5. Кто должен осуществлять перевод бригады на другое рабочее место в РУ напряжением до 1000В? п. 2.9.3 МПБЭЭ

В РУ напряжением до 1000 В, а также на одной ВЛ, ВЛС, КЛ перевод на другое рабочее место осуществляет производитель работ (наблюдающий) без оформления в наряде.

### 6. Допускается ли применение изолирующих электрозащитных средств в открытых электроустановках в сырую погоду? п.1.2.7 ИПИСЗ

Изолирующие электрозащитные средства рассчитаны на применение в закрытых электроустановках, а в открытых электроустановках — только в сухую погоду. В изморось и при осадках пользоваться ими не допускается. На открытом воздухе в сырую погоду могут применяться только средства защиты специальной конструкции, предназначенные для работы в таких условиях. Такие средства защиты изготавливаются, испытываются и используются в соответствии с техническими условиями и инструкциями.

## Билет № 29

1. Определения: система сборных шин, токопровод, электропроводка. ПТЭЭП (терм. и определения).

Система сборных шин – комплект элементов, связывающих присоединения электрического распределительного устройства

Токопровод – устройство, выполненное в виде шин или проводов с изоляторами и поддерживающими конструкциями, предназначенное для передачи и распределения электрической энергии в пределах электростанции, подстанции или цеха

Электропроводка – совокупность проводов и кабелей с относящимися к ним креплениями, установочными и защитными деталями, проложенных по поверхности или внутри конструктивных строительных элементов зданий и сооружений

2. Допускается ли прокладка кабелей в вентиляционных каналах производственных помещений?  
п. 2.3.135 ПУЭ 6-е изд.

Прокладка кабелей в полу и междуэтажных перекрытиях должна производиться в каналах или трубах; заделка в них кабелей наглухо не допускается. Проход кабелей через перекрытия и внутренние стены может производиться в трубах или проемах; после прокладки кабелей зазоры в трубах и проемах должны быть заделаны легко пробиваемым несгораемым материалом.

Прокладка кабелей в вентиляционных каналах запрещается. Допускается пересечение этих каналов одиночными кабелями, заключенными в стальные трубы.

Открытая прокладка кабеля по лестничным клеткам не допускается.

3. Допускается ли последовательное соединение заземляющими (зануляющими) проводниками нескольких элементов электроустановки, подлежащих заземлению (занулению)? п.2.7.6 ПТЭЭП

Каждая часть электроустановки, подлежащая заземлению или занулению, должна быть присоединена к сети заземления или зануления с помощью отдельного проводника. Последовательное соединение заземляющими (зануляющими) проводниками нескольких элементов электроустановки не допускается.

Сечение заземляющих и нулевых защитных проводников должно соответствовать правилам устройства электроустановок.

4. На какие виды работ в электроустановках составляются годовые планы (графики)? п.1.6.3 ПТЭЭП

На все виды ремонтов основного оборудования электроустановок должны быть составлены ответственным за электрохозяйство годовые планы (графики), утверждаемые техническим руководителем Потребителя.

Ремонт электрооборудования и аппаратов, непосредственно связанных с технологическими агрегатами, должен выполняться одновременно с ремонтом последних.

5. Чем необходимо пользоваться при снятии (установке) предохранителей под напряжением до 1000В (выше 1000В)? п. 1.3.10 МПБЭЭ

При снятии и установке предохранителей под напряжением необходимо пользоваться:

- в электроустановках напряжением выше 1000 В - изолирующими клещами (штангой) с применением диэлектрических перчаток и средств защиты лица или глаз;
- в электроустановках напряжением до 1000 В - изолирующими клещами или диэлектрическими перчатками и средствами защиты лица и глаз.

6. Что обязан выполнять персонал организации перед каждым применением средств защиты?  
п.1.2.8 ИПИСЗ

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.

## Билет № 30

1. Определения: электрооборудование, электрооборудование с нормальной изоляцией, электрооборудование с облегченной изоляцией. ПТЭЭП (терм. и определения).

Электрооборудование – совокупность электрических устройств, объединенных общими признаками. Признаками объединения в зависимости от задач могут быть: назначения, например, технологическое; условия применения, например, в ропиках; принадлежность объекту, например, станку, цеху

Электрооборудование с нормальной изоляцией – электрооборудование, предназначенное для применения в электроустановках, подверженных действию грозовых перенапряжений, при обычных мерах защиты от перенапряжений

Электрооборудование с облегченной изоляцией – электрооборудование, предназначенное для применения в электроустановках, не подверженных действию грозовых перенапряжений, или при специальных мерах защиты, ограничивающих амплитуду грозовых перенапряжений

2. Допускается ли совмещение функций нулевого защитного и нулевого рабочего проводников в цепях однофазного и постоянного тока? п. 1.7.132 ПУЭ 7-е изд.

Не допускается совмещение функций нулевого защитного и нулевого рабочего проводников в цепях однофазного и постоянного тока. В качестве нулевого защитного проводника в таких цепях должен быть предусмотрен отдельный третий проводник. Это требование не распространяется на ответвления от ВЛ напряжением до 1 кВ к однофазным потребителям электроэнергии.

3. Какие значения измеряемых параметров принимаются как исходные? Какие значения измеряемых параметров могут быть приняты в качестве исходных при их отсутствии для конкретного оборудования? п.3.6.8 ПТЭЭП

Заключение о пригодности электрооборудования к эксплуатации выдается не только на основании сравнения результатов испытаний и измерений с нормами, но и по совокупности результатов всех проведенных испытаний, измерений и осмотров.

Значения параметров, полученных при испытаниях и измерениях, должны быть сопоставлены с результатами измерений однотипного электрооборудования или электрооборудования других фаз, а также с результатами предыдущих измерений и испытаний, в том числе с исходными их значениями.

Под исходными значениями измеряемых параметров следует понимать их значения, указанные в паспортах и протоколах заводских испытаний и измерений. В случае проведения капитального или восстановительного ремонта под исходными значениями понимаются результаты измерений, полученные при этих ремонтах.

При отсутствии таких значений в качестве исходных могут быть приняты значения, полученные при испытаниях вновь вводимого однотипного оборудования.

4. Допускается ли обслуживание светильников с приставных лестниц и стремянок при высоте их подвеса до 5м? п.2.12.14 ПТЭЭП

При высоте подвеса светильников до 5 м допускается их обслуживание с приставных лестниц и стремянок. В случае расположения светильников на большей высоте разрешается их обслуживание с мостовых кранов, стационарных мостиков и передвижных устройств при соблюдении мер безопасности, установленных правилами безопасности при эксплуатации электроустановок и местными инструкциями.

5. Кто и с какой группой по электробезопасности должен проводить работы с электроизмерительными клещами в электроустановках напряжением до 1000В (выше 1000В)? Требуется ли при этом пользоваться диэлектрическими перчатками? п.п. 5.2.1, 5.2.2 МПБЭЭ

В электроустановках напряжением выше 1000 В работу с электроизмерительными клещами должны проводить два работника: один - имеющий группу IV (из числа оперативного персонала), другой - имеющий группу III (может быть из числа ремонтного персонала). При измерении следует пользоваться диэлектрическими перчатками. Не допускается наклоняться к прибору для отсчета показаний.

В электроустановках напряжением до 1000 В работать с электроизмерительными клещами допускается одному работнику, имеющему группу III, не пользуясь диэлектрическими перчатками.

Не допускается работать с электроизмерительными клещами, находясь на опоре ВЛ.

6. В каких случаях средства защиты должны подвергаться внеочередным испытаниям? п.1.5.2 ИПИСЗ

В эксплуатации средства защиты подвергают эксплуатационным очередным и внеочередным испытаниям (после падения, ремонта, замены каких-либо деталей, при наличии признаков неисправности).