

Общество с ограниченной ответственностью
«Информационно – консультационный учебный центр
дополнительного профессионального образования
«Профстандарт»
(ООО «ИКУЦ ДПО «Профстандарт»)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ООО «ИКУЦ ДПО «Профстандарт»

_____ **А.Ю. Шульженко**

"28" декабря 2022 г.

Приказ № 31 от 28.12.2022 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПО ТЕМЕ
«Организация технической эксплуатации электроустановок»**

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по учебно-методической работе

_____ **Евстифеев Р.И.**

Мурманск
2022 г.

План дополнительной профессиональной программы

- 1. Цель изучения программы, организационно-педагогические условия ее реализации**
- 2. Планируемые результаты обучения**
- 3. Учебный план**
- 4. Рабочая программа**
- 5. Глоссарий**
- 6. Список литературы**
- 7. Итоговый тест**

1. Цель изучения программы, организационно – педагогические условия ее реализации

Цель изучения программы «Организация технической эксплуатации электроустановок»:

- сформировать у слушателей знания о требованиях, предъявляемых к электроустановкам различного назначения, об устройстве электроустановок, о требованиях, предъявляемых к организации технической эксплуатации электроустановок, о применении и использовании средств защиты, используемых в электроустановках, об оказании первой доврачебной помощи при поражении электрическим током.

Организационно-педагогические условия:

Образовательный процесс осуществляется на основе учебного плана, разработанного в соответствии с действующим законодательством.

Основной формой обучения является обучение, с использованием дистанционных образовательных технологий. Программа охватывает спектр вопросов, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации электроустановок потребителей и качество выполнения монтажных и пусконаладочных работ в этих установках.

Разделы программы изложены в учебном плане. Объем разделов программы и их расположение связаны не только с действующими нормами и правилами, но и с необходимостью системного охвата изучаемых вопросов.

Учитывая различные функциональные обязанности, самостоятельность в принятии управленческих решений и ответственность специалиста или руководителя работ и при этом необходимость понимания им принципов обеспечения безопасности, касающихся смежных вопросов (хотя иногда прямо и не входящих в компетенцию специалиста, но поддерживающих эффективную работу ответственного за эти вопросы лица), объем указанных знаний в программе разделен на части: ***должен знать, должен иметь представление и формирование навыков.***

Программа представлена в виде модулей, ориентированных на руководителей предприятий, руководителей и специалистов технических служб, специалистов производств, при этом перечень вопросов программы одинаков, но знание или представление о них для различных категорий руководителей и специалистов различно уровня и учитывает особенности характера возложенных на них обязанностей: непосредственное обслуживание электроустановок, ремонт электроустановок, руководство энергетическими и технологическими службами.

Категория слушателей: специалисты со средним профессиональным образованием или с высшим образованием.

Срок обучения: 72 часа.

Контроль проверки знаний: итоговый тест.

Календарный учебный график - график занятий составляется по мере набора учебных групп.

Формы аттестации: успешное прохождение итогового теста.

Оценочные материалы и иные компоненты: учебный план, рабочая программа, глоссарий, итоговый тест.

2. Планируемые результаты обучения дополнительной профессиональной программы

Процесс обучения проводится в форме лекционно-семинарских занятий, организовывается работа с методическими и справочными материалами, с применением Интернет-ресурсов и других технических средств обучения.

В результате освоения данной дополнительной профессиональной программы слушатель *должен знать*:

1. постановления, распоряжения, приказы, методические и нормативные материалы по вопросам организации эксплуатации электроустановок (ЭУ) потребителей;
2. вопросы организации безопасного проведения всех видов работ в электроустановках;
3. требования к персоналу, обслуживающего ЭУ и его подготовки;
4. технические характеристики, конструктивные особенности, назначение и режимы работы оборудования предприятия, правила его технической эксплуатации;
5. правила ведения технической документации;
6. контрольные средства, приборы и устройства, применяемые при проверке, наладке и испытаниях ЭУ; порядок и методы планирования монтажных, наладочных и испытательных работ в ЭУ;
7. организацию монтажных, наладочных и ремонтных работ, проведения испытаний и технического обслуживания ЭУ;
8. организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в ЭУ;
9. организацию и порядок переключений в ЭУ при выводе оборудования в ремонт и при вводе его в работу после ремонта;
10. организацию учета электроэнергии.

В результате изучения данной дополнительной профессиональной программы у слушателя формируются *навыки*:

- использования средств защиты, используемых в ЭУ; организации эксплуатации электроустановок; по выполнению переключений в ЭУ.

При изучении тем программы необходимо постоянно обращать внимание слушателей на ее прикладной характер; показывать, где и когда изучаемые теоретические положения могут быть использованы в практической деятельности.

После окончания курса слушатель *должен иметь представление*:

– о конструкции электрооборудования: коммутационной аппаратуры, силовых трансформаторов и автотрансформаторов, измерительных трансформаторов тока и напряжения, воздушных и кабельных линий электропередач;

– об основных приказах по электрохозяйству (приказы ответственно за электрохозяйство, положение об энергетической службе, должностные инструкции, перечни должностей и профессий электротехнического и электротехнологического персонала, которым необходимо иметь соответствующую группу по электробезопасности, оперативные журналы, журналы регистрации несчастных случаев, бланки переключений, графики ППР электрооборудования организации на год и многое другое).

По результатам обучения окончившему курсы специалисту выдается удостоверение установленного образца, со сроком действия 5 лет.

3. Учебный план

Модуль	Наименование разделов и дисциплин.	Всего ак. час
1.	Законодательное и нормативно-правовое обеспечение в области энергетической эксплуатации.	11
2.	Проектирование и устройство электроустановок.	11
2.1	Организация эксплуатации электроустановок. Нормы приемосдаточных испытаний.	
2.2	Заземление и защитные меры электробезопасности. Изоляция электроустановок.	
2.3	Канализация электроэнергии: электропроводки, токопроводы, кабельные и воздушные линии до и выше 1000 В.	
2.4	Распределительные устройства и подстанции.	
2.4.1	Распределительные устройства и подстанции до и выше 1000 В переменного тока и до 1,5 кВ постоянного тока.	
2.4.2	Преобразовательные подстанции и установки.	
2.4.3	Аккумуляторные установки.	
2.5	Электрическое освещение: внутреннее и наружное освещение, управление освещением.	
2.6	Электрооборудование специальных установок: ЭУ во взрывоопасных зонах, в пожароопасных зонах, электротермические установки, электросварочные установки.	
3.	Специальные требования к безопасной эксплуатации электроустановок различного назначения.	14
3.1	Эксплуатация электроустановок потребителей.	
3.2	Эксплуатация электрооборудования и электроустановок общего назначения.	
3.3	Эксплуатация электроустановок специального назначения.	
3.4	Эксплуатация электроустановок во взрывоопасных зонах.	
4.	Определенные требования к организации технической эксплуатации ЭУ.	14
4.1	Техническое обслуживание и ремонт электроустановок.	
4.2	Испытания и измерения в электроустановках.	
4.3	Организационные и технические мероприятия обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения.	
4.4	Энергоснабжение организаций.	
4.5	Применение и использование средств защиты, используемых в ЭУ.	
5.	Оказание первой доврачебной помощи при поражении электрическим током.	11
6.	Предупреждение и ликвидация технологических нарушений и аварий.	11
7.	Промежуточные вопросы и итоговая аттестация	2
	ВСЕГО	72

4. Рабочая программа

Общая часть

Модуль 1: Законодательное и нормативно-правовое обеспечение в области энергетической эксплуатации

Перечень разделов:

1. Законодательное и нормативно-правовое обеспечение в области энергетической эксплуатации.

Содержание:

1. Законодательное и нормативно-правовое обеспечение в области энергетической эксплуатации.

Правовые основы экономических отношений в сфере электроэнергетики. Полномочия органов государственной власти при регулировании этих отношений. Основные права и обязанности субъектов электроэнергетики. Особенности осуществления хозяйственной деятельности в электроэнергетике.

Система и содержание мер государственного воздействия на отношения в отрасли. Распределения полномочий в области государственного регулирования и контроля в электроэнергетике между Правительством РФ и уполномоченными им федеральными органами исполнительной власти.

Понятие, правовой статус и порядок деятельности системы оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике, состав субъектов оперативно-диспетчерского управления и их иерархию, основные принципы оперативно-диспетчерского управления, особенности оперативно-диспетчерского управления в аварийных электроэнергетических режимах и в изолированных территориальных электроэнергетических системах.

Модуль 2: Проектирование и устройство электроустановок.

Перечень разделов:

- 2.1 Организация эксплуатации электроустановок. Нормы приемосдаточных испытаний.
- 2.2 Заземление и защитные меры электробезопасности. Изоляция электроустановок.
- 2.3 Канализация электроэнергии: электропроводки, токопроводы, кабельные и воздушные линии до и выше 1000 В.
- 2.4 Распределительные устройства и подстанции.
 - 2.4.1 Распределительные устройства и подстанции до и выше 1000 В переменного тока и до 1,5 кВ постоянного тока.
 - 2.4.2 Преобразовательные подстанции и установки.
 - 2.4.3 Аккумуляторные установки.

Содержание:

2.1 Организация эксплуатации электроустановок. Нормы приемосдаточных испытаний.

Нормы приемосдаточных испытаний.

2.2 Заземление и защитные меры электробезопасности. Изоляция электроустановок.

Меры защиты от прямого прикосновения. Меры защиты от прямого и косвенного прикосновения. Меры защиты при косвенном прикосновении. Заземляющие устройства ЭУ выше 1 кВ в сетях с эффективно заземленной нейтралью.

Заземляющие устройства ЭУ напряжением выше 1кВ в сетях с изолированной нейтралью.
Заземляющие устройства ЭУ напряжением до 1 кВ в сетях с глухозаземленной нейтралью.
Заземляющие устройства ЭУ напряжением до 1 кВ в сетях с изолированной нейтралью.
Заземляющие устройства с большим удельным сопротивлением земли.

Заземлители. Заземляющие проводники. главная заземляющая шина. Защитные проводники. (РЕ проводники). Совмещенные нулевые защитные и нулевые рабочие проводники (PEN проводники). Проводники системы уравнивания потенциалов. Соединения и присоединения заземляющих, защитных проводников и проводников системы уравнивания и выравнивания потенциалов.

Переносные электроприемники. Передвижные ЭУ.

Изоляция электроустановок.

2.3 Канализация электроэнергии: электропроводки, токопроводы, кабельные и воздушные линии до и выше 1000 В.

Область применения электропроводок. Выбор вида электропроводок. Выбор проводов и кабелей и способа их прокладки. Открытые проводки внутри помещений. Скрытые электропроводки внутри помещений. Электропроводки в чердачных помещениях. Наружные электропроводки.

Область применения и требования, предъявляемые к токопроводам напряжением до 35 кВ. Токопроводы до 1 кВ. Токопроводы напряжением выше 1 кВ. Гибкие токопроводы напряжением выше 1 кВ.

Область применения и требования, предъявляемые к кабельным линиям напряжением до 220 кВ. Выбор способов прокладки и кабелей. Подпитывающие устройства давления масла кабельных маслонаполненных линий. Соединения и заделка кабельных линий. Заземление. Специальные требования к кабельному хозяйству ЭУ Потребителей. Прокладка кабельных линий.

Область применения и требования, предъявляемые к ВЛ до 1 кВ. Провода и линейная арматура. Расположение проводов на опорах. Изоляция. Заземление. Защита от перенапряжений. Опоры. Габариты, пересечения и сближения.

Область применения и требования, предъявляемые к ВЛ, напряжением выше 1 кВ. Защита ВЛ от окружающей среды. Климатические условия и нагрузки. Провода и грозозащитные тросы. Расположения проводов и тросов и расстояния между ними. Изоляторы и арматура. Защита от перенапряжений, заземление. Опоры и фундаменты. Прохождение ВЛ различных препятствий и преград. Пересечения и сближения.

2.4 Распределительные устройства и подстанции.

2.4.1 Распределительные устройства и подстанции до и выше 1000 В переменного тока и до 1,5 кВ постоянного тока.

Область применения и требования, предъявляемые к распределительным устройствам напряжением до 1 кВ переменного тока и 1,5 кВ постоянного тока. Установка приборов и аппаратов. Шины, провода и кабели. Конструкция распределительных устройств. Установка распределительных устройств в электропомещениях, в производственных помещениях, на открытом воздухе.

Область применения и требования, предъявляемые к распределительным устройствам напряжением выше 1 кВ. Открытые распределительные устройства. Закрытые распределительные устройства и подстанции. Внутрицеховые распределительные устройства и трансформаторные подстанции. Комплектные, столбовые, мачтовые трансформаторные подстанции и сетевые секционирующие пункты.

Защита от грозовых перенапряжений. Защита от внутренних перенапряжений. Пневматическое и масляное хозяйство.

2.4.2 Преобразовательные подстанции и установки.

Область применения и требования предъявляемые к преобразовательным подстанциям и установкам. Защита преобразовательных агрегатов. Размещение оборудования и защитные мероприятия. Охлаждение преобразователей. Отопление, вентиляция и водоснабжение. Строительная часть.

2.4.3 Аккумуляторные установки.

Область применения. Электрическая часть. Строительная часть. Санитарно-техническая часть.

Модуль 3: Специальные требования к безопасной эксплуатации электроустановок различного назначения

Перечень разделов:

- 3.1 Эксплуатация электроустановок потребителей.
- 3.2 Эксплуатация электрооборудования и электроустановок общего назначения.
- 3.3 Эксплуатация электроустановок специального назначения.
- 3.4 Эксплуатация электроустановок во взрывоопасных зонах.

Содержание:

3.1 Эксплуатация электроустановок потребителей.

Общие указания по устройству электроустановок. Обязанности, ответственность Потребителей за выполнение Правил технической эксплуатации и Правил безопасности. Приемка в эксплуатацию электроустановок. Требование к персоналу и его подготовка. Управление электрохозяйством. Техобслуживание, ремонт, модернизация и реконструкция. Техническая документация.

3.2 Эксплуатация электрооборудования и электроустановок общего назначения.

Силовые трансформаторы и реакторы. Распределительные устройства и подстанции. Воздушные линии электропередачи и токопроводы. Кабельные линии. Электродвигатели. Релейная защита, электроавтоматика, телемеханика и вторичные цепи. Заземляющие устройства. Защита от перенапряжений. Конденсаторные установки. Аккумуляторные установки. Средства контроля, измерений и учета. Электрическое освещение.

3.3 Эксплуатация электроустановок специального назначения.

Электросварочные установки. Требования к помещениям для электросварочных установок и сварочных постов. Установки электрической сварки (резки, наплавки) плавлением и с применением давления.

Электротермические установки. Классификация и область применения. Требования к надежности электроснабжения. Силовое электрооборудование электротермических установок. Требования к электрическим сетям.

Установки дуговых печей прямого, косвенного и комбинированного действия. Установки индукционные и диэлектрического нагрева. Установки электропечей и сопротивления прямого и косвенного действия. Электронно-лучевые установки.

3.4 Эксплуатация электроустановок во взрывоопасных зонах.

Классификация взрывоопасных смесей. Классификация и маркировка взрывозащищенного электрооборудования. Классификация взрывоопасных зон.

Выбор электрооборудования для взрывоопасных зон. Электрические машины, электрические аппараты и приборы, электрические и грузоподъемные механизмы, светильники, распределительные устройства, трансформаторные и преобразовательные подстанции во взрывоопасных зонах.

Особенности электропроводки, сооружения токопроводов и кабельных линий, а также

выполнение заземления и зануления во взрывоопасных зонах. Молниезащита и защита от статического электричества.

Модуль 4: Определенные требования к организации технической эксплуатации ЭУ

Перечень разделов:

- 4.1 Техническое обслуживание и ремонт электроустановок.
- 4.2 Испытания и измерения в электроустановках.
- 4.3 Организационные и технические мероприятия обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения.
- 4.4 Энергоснабжение организаций.
- 4.5 Применение и использование средств защиты, используемых в ЭУ.

Содержание:

4.1 Техническое обслуживание и ремонт электроустановок.

Организация эксплуатации электроустановок. Обязанности, ответственность потребителей за выполнение правил технической эксплуатации электроустановок Потребителей. Приемка в эксплуатацию электроустановок. Требования к персоналу и его подготовка. Управление электрохозяйством. Техобслуживание, ремонт, модернизация и реконструкция. Оперативное обслуживание и производство работ. Техническая документация. Должностные инструкции, инструкции по охране труда. Перечни технической документации. Журналы учета и бланки.

4.2 Испытания и измерения в электроустановках.

Измерение электрических величин: тока, напряжения, мощности, частоты. Контроль изоляции. Измерения при синхронизации. Регистрация электрических величин в аварийных режимах.

Испытания электрооборудования с подачей повышенного напряжения от постороннего источника. Работа с электроизмерительными клещами и измерительными штангами. Работы с импульсным измерительным линий. Работы с мегаомметром.

4.3 Организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения.

Организационные мероприятия. Ответственные за безопасность проведения работ, их права и обязанности. Порядок организации работ по наряду и распоряжению. Организация работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации согласно перечню. Состав бригады. Подготовка рабочего места и допуск к работе. Надзор при проведении работ, изменения в составе бригады. Перевод на другое рабочее место. Оформление перерывов в работе и повторный допуск к работе. Окончание работы, сдача - приемка рабочего места. Закрытие наряда, распоряжения. Включение ЭУ после полного окончания работ.

Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения. Отключения. Вывешивание запрещающих плакатов. Проверка отсутствия напряжения. Установка заземления. Установка заземлений в распределительных устройствах. Установка заземлений на ВЛ. Ограждение рабочего места, вывешивание плакатов.

4.4 Энергоснабжение организаций.

Подключение потребителей к электросетям. Заключение договора энергоснабжения с энергоснабжающими организациями: получение технических условий или разрешения на присоединение мощности. Оформление акта разграничения балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности. Разработка проекта (схемы) электроснабжения. Получение акта допуска электроустановки в эксплуатацию. Оформление и заключение договора энергоснабжения.

4.5 Применение и использование средств защиты, используемых в ЭУ.

Порядок и общие правила пользования средствами защиты. Хранение средств защиты. Учет средств защиты и контроль за их состоянием. Правила испытания средств защиты.

Электрозащитные средства: штанги изолирующие, указатели напряжения, сигнализаторы наличия напряжения и т.д. Средства защиты от электрических полей повышенной напряженности. Средства индивидуальной защиты: каски защитные, очки и щитки защитные и т.д.

Модуль 5: Оказание первой доврачебной помощи при поражении электрическим током

Перечень разделов:

5. Оказание первой доврачебной помощи при поражении электрическим током.

Содержание:

5. Оказание первой доврачебной помощи при поражении электрическим током.

Правила освобождения от действия электрического тока. Правила перемещения в зоне "шагового" напряжения. Признаки опасных повреждений и состояний. Первая помощь при термических, и химических ожогах. Способы оживления организма при клинической смерти: наружный массаж сердца, искусственное дыхание. Правила оказания первой помощи при поражении электрическим током.

Модуль 6: Предупреждение и ликвидация технологических нарушений и аварий

Перечень разделов:

6. Предупреждение и ликвидация технологических нарушений и аварий.

Содержание:

6. Предупреждение и ликвидация технологических нарушений и аварий.

Оперативная ликвидация аварий в системах электроснабжения. Причины возникновения аварий в системах электроснабжения. Расследование и учет технологических нарушений в работе систем электроснабжения.

5. Глоссарий

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.

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

Взрывозащищенное электротехническое изделие (электротехническое устройство, электрооборудование) - электротехническое изделие (электротехническое устройство, электрооборудование) специального назначения, которое выполнено таким образом, что устранена или затруднена возможность воспламенения окружающей его взрывоопасной среды вследствие эксплуатации этого изделия.

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 распределительного устройства (далее - РУ), а для ответвлений - ответвительная опора и линейный портал или линейный ввод РУ.

Встроенная подстанция - электрическая подстанция, занимающая часть здания. Вторичные цепи электропередачи. Совокупность рядов зажимов, электрических проводов и кабелей, соединяющих приборы и устройства управления электроавтоматики, блокировки, измерения, защиты и сигнализации.

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

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

Закрытые или внутренние электроустановки - электроустановки, размещенные внутри здания, защищающего их от атмосферных воздействий.

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.

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.

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

Испытательное напряжение промышленной частоты - действующее значение

напряжения переменного тока 50 Гц, которое должна выдерживать в течение заданного времени внутренняя и/или внешняя изоляция электрооборудования при определенных условиях испытания.

Испытательное выпрямленное напряжение - амплитудное значение напряжения, прикладываемое к электрооборудованию в течение заданного времени при определенных условиях испытания.

Квалифицированный обслуживающий персонал - специально подготовленные работники, прошедшие проверку знаний в объеме, обязательном для данной работы (должности), и имеющие группу по электробезопасности, предусмотренную действующими правилами охраны труда при эксплуатации электроустановок.

Кабельная линия электропередачи - 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.

Комплектное распределительное устройство - распределительное устройство, состоящее из полностью или частично закрытых шкафов или блоков со встроенным в них коммутационными аппаратами, оборудованием, устройствами защиты и автоматики, поставляемое в собранном или полностью подготовленном для сборки виде. Комплектное распределительное устройство (далее - КРУ) предназначено для внутренней установки. Комплектное распределительное устройство (далее - КРУН) предназначено для наружной установки.

Комплектная трансформаторная (преобразовательная) подстанция - подстанция, состоящая из трансформаторов (преобразователей) и блоков (КРУ или КРУН и других элементов), поставляемых в собранном или полностью подготовленном для сборки виде. Комплектные трансформаторные (преобразовательные) подстанции (далее - КТП, КПП) или части их, устанавливаемые в закрытом помещении, относятся к внутренним установкам, устанавливаемые на открытом воздухе, - к наружным установкам.

Линия электропередачи - электрическая линия, выходящая за пределы электростанции или подстанции и предназначенная для передачи электрической энергии.

Номинальное значение параметра - указанное изготовителем значение параметра электротехнического устройства.

Нормальный режим потребителя электрической энергии - режим, при котором обеспечиваются заданные значения параметров его работы.

Ненормированная измеряемая величина - величина, абсолютное значение которой не регламентировано нормами. Оценка состояния электрооборудования в этом случае производится сопоставлением измеренного значения с данными предыдущих измерений или аналогичных измерений на однотипном электрооборудовании с заведомо хорошими характеристиками, с результатами остальных испытаний и т.д.

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

Открытые или наружные электроустановки - электроустановки, не защищенные зданием от атмосферных воздействий. Электроустановки, защищенные только навесами, сетчатыми ограждениями и т.п., рассматриваются как наружные.

Особо сырые помещения - помещения, в которых относительная влажность воздуха близка к 100 % (потолок, стены, пол и предметы, находящиеся в помещении, покрыты влагой).

Послеаварийный режим - режим, в котором находится потребитель электрической энергии в результате нарушения в системе его электроснабжения до установления нормального режима после локализации отказа.

Потребитель электрической энергии - электроприемник или группа электроприемников, объединенных технологическим процессом и размещающихся на определенной территории.

Помещения с химически активной или органической средой - помещения, в которых постоянно или в течение длительного времени содержатся агрессивные пары, газы, жидкости, образуются отложения или плесень, разрушающие изоляцию и токоведущие части электрооборудования.

Преобразовательная подстанция - электрическая подстанция, предназначенная для преобразования рода тока или его частоты.

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.

Принципиальная электрическая схема электростанции (подстанции) - схема, отображающая состав оборудования и его связи, дающая представление о принципе работы электрической части электростанции (подстанции).

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

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).

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.

Система сборных шин - комплект элементов, связывающих присоединения электрического распределительного устройства.

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

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.

Трансформаторная подстанция - электрическая подстанция, предназначенная для преобразования электрической энергии одного напряжения в электрическую энергию другого напряжения с помощью трансформаторов.

Тяговая подстанция - электрическая подстанция, предназначенная, в основном, для питания транспортных средств на электрической тяге через контактную сеть.

Щит управления электростанции (подстанции) - совокупность пультов и панелей с устройствами управления, контроля и защиты электростанции (подстанции), расположенных в одном помещении.

Электрическая подстанция - электроустановка, предназначенная для преобразования и распределения электрической энергии.

Электрическая сеть - совокупность электроустановок для передачи и распределения электрической энергии, состоящая из подстанций, распределительных устройств, токопроводов, воздушных и кабельных линий электропередачи, работающих на определенной территории.

Электрический распределительный пункт - электрическое распределительное устройство, не входящее в состав подстанции.

Электрическое 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.

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

Эксплуатация - стадия жизненного цикла изделия, на которой реализуется, поддерживается или восстанавливается его качество.

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.

Электростанция - электроустановка, предназначенная для производства электрической или электрической и тепловой энергии, состоящая из строительной части, оборудования для преобразования различных видов энергии в электрическую или электрическую и тепловую, вспомогательного оборудования и электрических распределительных устройств.

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, которая находится под напряжением, либо на которую напряжение может быть подано включением коммутационных аппаратов.

Электрооборудование с нормальной изоляцией - электрооборудование, предназначенное для применения в электроустановках, подверженных действию грозových перенапряжений, при обычных мерах защиты от перенапряжений.

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

6. Список литературы

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации".
2. Федеральный закон от 21.07.1997 N 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов".
3. Федеральный закон от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».
4. Федеральный закон от 27.12.2002 N 184-ФЗ "О техническом регулировании".
5. Федеральный закон от 21 июля 2011 г. N 256-ФЗ "О безопасности объектов топливно-энергетического комплекса".
6. Постановление Правительства РФ от 18.11.2013 N 1034 «Коммерческий учет энергоносителей».
7. Постановление Правительства РФ от 15.09.2020 N 1441 "Об утверждении Правил оказания платных образовательных услуг".
8. Постановление Правительства Российской Федерации от 29.12.2021 № 2566 "О внесении изменений в Правила технологического присоединения энергопринимающих устройств потребителей электрической энергии, объектов по производству электрической энергии, а также объектов электросетевого хозяйства, принадлежащих сетевым организациям и иным лицам, к электрическим сетям".
9. Постановление Правительства РФ от 27.12.2004 N 861 "Об утверждении Правил недискриминационного доступа к услугам по передаче электрической энергии и оказания этих услуг, Правил недискриминационного доступа к услугам по оперативно-диспетчерскому управлению в электроэнергетике и оказания этих услуг, Правил недискриминационного доступа к услугам администратора торговой системы оптового рынка и оказания этих услуг и Правил технологического присоединения энергопринимающих устройств".
10. Приказ Министерства образования и науки РФ от 1 июля 2013 г. N 499 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам".
11. Приказ Минтруда России от 15.12.2020 N 903н "Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок".
12. Приказ Минэнерго России от 24.03.2003 N 115 «Об утверждении Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок».
13. Приказ Минэнерго России от 13.09.2018 № 757 «Об утверждении Правил переключений в электроустановках».
14. Приказ Минэнерго РФ от 08.07.2002 N 204 «Об утверждении глав Правил устройства электроустановок».
15. СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий».
16. Панфилов, А. И. Настольная книга энергетика : (методическое пособие в вопросах и ответах для потребителей электрической и тепловой энергии) / А. И. Панфилов, В. И. Энговатов. - Москва: Энергосервис, 2007. -651 с.. (1663806 - ЧЗ)
17. Варфоломеев, Ю. М. Отопление и тепловые сети : учебник : [для студентов средних специальных учебных заведений по специальности 2914 "Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств и вентиляции"] / Ю. М. Варфоломеев, О. Я. Кокорин. - Изд. испр.. - Москва: Инфра-М, 2012. -479, [1] с.: ил.- (Учебник)- (Среднее профессиональное образование). (1711644 - АБ 1721870 - ЧЗ)
18. Бадагуев, Б. Т. Работы с повышенной опасностью. Эксплуатация и ремонт тепловых энергоустановок : [практическое пособие] / Б. Т. Бадагуев. - Москва: Альфа-Пресс, 2012. -221, [1] с.. (1712375 - ЧЗ)

19. Щелоков, Я.М. О техническом регламенте безопасной эксплуатации тепловых энергоустановок : [в порядке обсуждения] / щелоков // Промышл. энергетика. - 2006. - N 4. - С. 29-31.
20. Лыков, С. М. (канд. техн. наук) О разработке нормативов по техническому обслуживанию и ремонту теплотехнического оборудования / С. М. Лыков [и др.] // Безопасность труда в промышленности. - 2007. - N 5. - С. 18-21 О правилах технической эксплуатации тепловых энергоустановок, в которых приведены требования по техническому обслуживанию, ремонту, модернизации и реконструкции тепловых энергоустановок при их эксплуатации.
21. Майзель, И. Л. (канд. техн. наук) Высокоэффективные трубопроводы с пенополиуретановой изоляцией для тепловых сетей / И. Л. Майзель // Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века. - 2004. - N 7. - С. 40-41 Надежность, долговечность и энергоэффективность тепловых сетей может быть обеспечена массовым применением промышленных конструкций трубопроводов с пенополиуретановой изоляцией. Потери тепла могут быть снижены в десять раз, эксплуатационные затраты в девять раз.
22. Самойлов, Е. В. (канд. техн. наук) Диагностика и оценка технического состояния трубопроводов тепловых сетей / Е. В. Самойлов // Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века. - 2005. - N 7. - С. 74-75 Рассматриваются достоинства и основные характеристики метода и технологии акустической диагностики состояния тепловых сетей.
23. Морев, В. Г. (инж.) Сопоставление эксплуатационной эффективности энергоустановок на разных видах топлива / В. Г. Морев // Энергетик. - 2005. - N 1. - С. 8-13 Переход энергетики на парогазовые технологии выработки электроэнергии обусловлен необходимостью регулирования структуры топливного баланса и повышения эффективности энергетики.
24. Щелоков, Я. М. Энергетическая вода как товар / Щелоков Я. М. // Промышленная энергетика. - 2006. - N 6. - С. 15-17 Дана классификация различных по своему назначению и качеству видов энергетической воды.
25. Промышленная энергетика. - 2006. - N 4. - С. 29-31 Проведен анализ существующей нормативно-технической документации по котлам в части требований к их водно-химическому режиму показывающий, что в ней содержится ряд противоречий, которые остаются неотрегулированными. Рекомендовано эксплуатирующим предприятиям с участием специализированных организаций разработать стандарты организаций по выбору технологических схем для конкретных исходных и режимных условий работы оборудования (котлов, систем теплоснабжения) .
26. Зинкин, И. А. Газотурбинные технологии в энергетике / И. А. Зинкин, Д. Н. Суетин, М. П. Лошкарева // Промышленная энергетика. - 2007. - N 10. - С. 15-19 Основное преимущество использования газотурбинных технологий в "малой энергетике" - совместное производство тепловой и электрической энергии, обеспечивающее наибольшую эффективность использования топлива.
27. Быстрицкий, Г. Ф. Установки автономного и резервного электроснабжения / Г. Ф. Быстрицкий // Промышленная энергетика. - 2008. - N 2. - С. 13-23.
28. Вихрев, Ю. В. (кандидат технических наук) Крупнейшая энергоустановка с циркулирующим кипящим слоем для сжигания нефтяного кокса / Ю. В. Вихрев [[Текст]] // Энергетик. - 2011. - N 5. - С. 26-27
29. Литвак, В. В. Двухстадийная модель текущего ресурса турбоустановки по ремонтной предыстории / В. В. Литвак, Л. В. Савостьянова [[Текст]] // Промышленная энергетика. - 2012. - № 2. - С. 6-11
30. Гонтаренко, А. Ф. (канд. техн. наук) Использование компьютерных технологий при обучении и проверке знаний по электробезопасности электротехнического персонала организаций / А. Ф. Гонтаренко, М. Ю. Елизарьева, К. В. Воробьев // Безопасность

- труда в промышленности. - 2007. - N 1. - С. 37-38В соответствии с Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей, эксплуатацию этих установок должен осуществлять подготовленный электротехнический и электротехнологический персонал.
31. Регламент допуска подрядных и субподрядных организаций для работ на линиях электропередачи и подстанциях, проведения общестроительных и ремонтных работ на объектах ОАО "МОЭСК"; допуска командированного персонала для работ в действующих, строящихся, технически перевооружаемых, реконструируемых электроустановках ОАО "МОЭСК" : пособ. для инж. по охр. труда / материал подгот. Екимова О. А. [и др.] // Библиотека инженера по охране труда. - 2009. - N 8. - С. 3-48
 32. Вантеев, А. И. Факторы, влияющие на качество работы персонала электросетевых предприятий Минэнерго / А.И. Вантеев [[Текст]] // Стандарты и качество. - 2012. - № 1. - С. 86-89
 33. Лешкович, В. В. Особенности оценки показателей энергоэффективности когенерационных установок / В. В. Лешкович, Н. Н. Николаев, Ю. Н. Николаев // Энергосбережение. - 2007. - N 7. - С. 44-51.
 34. Козлов, С. В. Теплотехнические испытания тепловых гидродинамических насосов / С. В. Козлов // Энергия: экономика, техника, экология. - 2009. - N 2. - С. 29-35
 35. Ворогушин, В. Термоэлектрохимические генераторы для космических энергоустановок / В. Ворогушин, Г. Тельнова, К. Солнцев // Инженер. - 2009. - N 5. - С. 20-21
 36. Лешина, В. Водородная мини-электростанция: первые модели / В. Лешина // Химия и жизнь - XXI век. - 2004. - N 12. - С. 14-17Уже готов российский топливный элемент на водороде, благодаря которому даже в доме, находящемся в глухой тайге, будут электричество, тепло и горячая вода.
 37. Глухих, И. Н. Повышение эффективности энергоустановок с ЭХГ и гидролизными системами генерации водорода / И. Н. Глухих, А. Н. Старостин, В. Ф. Челябин // Энергия: экономика, техника, экология. - 2004. - N 11. - С. 2-6Рассматривается энергоустановка (ЭУ) , генерирующая электричество с помощью кислородно-водородных топливных элементов.
 38. Генератор и проводник научно-технического прогресса в тепловой энергетике // Энергетик. - 2006. - N 6. - С. 5-7Отмечая 85-летие ВТИ, коллектив института убежден в том, что его квалификация и опыт будут активно использоваться и далее для решения актуальных задач, стоящих перед российской энергетикой.
 39. Попов, А. Б. (канд. техн. наук) Сравнение особенностей различных конструкций опор постоянного усилия / Попов А. Б. // Энергетик. - 2006. - N 11. - С. 18-19В преддверии широкого внедрения опор постоянного усилия в России, рассматриваются сильные и слабые стороны конструкций, выпускаемые иностранными производителями.
 40. Ашкинази, Л. Тор, который принесет энергию / Л. Ашкинази // Химия и жизнь - XXI век. - 2005. - N 7. - С. 30-33Тороидальная Камера Магнитная (ТОКАМАК) - плазменный энерготехнический прибор - источник энергии.
 41. Ворогушин, В. Термоэлектрохимические генераторы для стационарных и судовых энергоустановок / В. Ворогушин, К. Солнцев, Г. Тельнова // Инженер. - 2008. - N 5. - С. 6-7.
 42. Тугов, А. Н. (канд. техн. наук) Развитие тепловой энергетике Китая / А. Н. Тугов, Ю. В. Вихрев // Энергетик. - 2008. - N 2. - С. 34-36.

7. Итоговый тест

Вопрос 1

Что понимается под потребителями электрической энергии?

- А) Лица, осуществляющие деятельность в сфере электроэнергетики, в том числе производство электрической, тепловой энергии и мощности, приобретение и продажу электрической энергии и мощности.
- Б) Лица, приобретающие мощность, в том числе для собственных бытовых и (или) производственных нужд и (или) для последующей продажи.
- В) Лица, приобретающие электрическую энергию для собственных бытовых и (или) производственных нужд.

Вопрос 2

На какие электроустановки распространяются требования Правил устройства электроустановок?

- А) На электроустановки переменного тока напряжением до 380 кВ.
- Б) На вновь сооружаемые и реконструируемые электроустановки постоянного и переменного тока напряжением до 750 кВ, в том числе на специальные электроустановки.
- В) На электроустановки постоянного и переменного тока напряжением до 750 кВ.
- Г) На все электроустановки.

Вопрос 3

Как делятся электроустановки по условиям электробезопасности?

- А) Электроустановки открытые и закрытые.
- Б) Электроустановки с постоянным дежурным персоналом и без постоянного дежурного персонала.
- В) Электроустановки напряжением до 1000 В и выше 1000 В.
- Г) Электроустановки общего и специального назначения.

Вопрос 4

На кого распространяется действие Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей?

- А) На организации независимо от форм собственности и организационно-правовых форм, эксплуатирующие действующие электроустановки напряжением до 220 кВ включительно.
- Б) На организации независимо от форм собственности и организационно-правовых форм, индивидуальных предпринимателей, эксплуатирующих действующие электроустановки напряжением до 220 кВ включительно, а также на электроустановки электрических станций, блок-станций.
- В) На организации независимо от форм собственности и организационно-правовых форм, индивидуальных предпринимателей, эксплуатирующие действующие электроустановки напряжением до 220 кВ включительно, и граждан - владельцев электроустановок напряжением выше 1000 В.
- Г) На организации независимо от форм собственности и организационно-правовых форм, индивидуальных предпринимателей, эксплуатирующие действующие электроустановки напряжением до 380 кВ включительно, и граждан - владельцев электроустановок напряжением выше 380 В.

Вопрос 5

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

- А) Дисциплинарная.
- Б) Уголовная.
- В) Административная.
- Г) В соответствии с действующим законодательством.

Вопрос 6

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

- А) За несвоевременное и неудовлетворительное техническое обслуживание электроустановок.
- Б) За нарушения, произошедшие по их вине, а также за неправильную ликвидацию ими нарушений в работе электроустановок на обслуживаемом участке.
- В) За нарушения в работе, вызванные низким качеством ремонта.
- Г) За нарушения в эксплуатации электротехнологического оборудования.

Вопрос 7

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

- А) Сообщить специалисту по охране труда.
- Б) Немедленно сообщить об этом своему непосредственному руководителю.
- В) Вызвать ремонтную службу.
- Г) Самостоятельно устранить неисправности.

Вопрос 8

Как классифицируются помещения в отношении опасности поражения людей электрическим током?

- А) Помещения без повышенной опасности, помещения с повышенной опасностью, опасные помещения, особо опасные помещения.
- Б) Помещения без повышенной опасности, помещения с повышенной опасностью, опасные помещения.
- В) Помещения без повышенной опасности, помещения с повышенной опасностью, особо опасные помещения.
- Г) Неопасные помещения, помещения с повышенной опасностью, опасные помещения, особо опасные помещения.

Вопрос 9

Какая электроустановка считается действующей?

- А) Исправная электроустановка.
- Б) Электроустановка или ее часть, которая находится под напряжением, либо на которую напряжение может быть подано включением коммутационных аппаратов.
- В) Электроустановка, которая находится в постоянной эксплуатации.
- Г) Электроустановка, которая находится под напряжением.

Вопрос 10

Какое напряжение должно использоваться для питания переносных электроприемников переменного тока?

- А) Не выше 220/127 В.
- Б) Не выше 110 В.

- В) Не выше 36 В.
- Г) Не выше 380/220 В.

Вопрос 11

Чем должны отличаться светильники аварийного освещения от светильников рабочего освещения?

- А) Степенью защиты.
- Б) Знаками или окраской.
- В) Типом светильника.
- Г) Видом источника света.

Вопрос 12

Какой режим работы нейтрали может быть предусмотрен для электрических сетей напряжением 10 кВ?

- А) С глухозаземленной нейтралью.
- Б) С эффективно заземленной нейтралью.
- В) С изолированной нейтралью и с нейтралью, заземленной через дугогасящий реактор или резистор.
- Г) Любой режим работы.

Вопрос 13

Какие электроприемники относятся ко второй категории в отношении обеспечения надежности электроснабжения?

- А) Электроприемники, перерыв электроснабжения которых может повлечь за собой угрозу жизни и здоровью людей, угрозу безопасности государства, значительный материальный ущерб.
- Б) 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.
- В) Электроприемники, бесперебойная работа которых необходима для безаварийного останова производства в целях предотвращения угрозы жизни людей, взрывов и пожаров.

Вопрос 14

Какие электроприемники относятся к первой категории в отношении обеспечения надежности электроснабжения?

- А) Электроприемники, перерыв электроснабжения которых приводит к недопустимым нарушениям технологических процессов производства.
- Б) 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.
- В) Электроприемники, бесперебойная работа которых необходима для безаварийного останова производства в целях предотвращения угрозы жизни людей, взрывов и пожаров.

Вопрос 15

Сколько источников питания необходимо для организации электроснабжения электроприемников второй категории?

- А) Один источник питания, при условии что перерыв в электроснабжении в случае аварии или ремонта будет не более 8 часов.
- Б) Два независимых взаимно резервируемых источника питания.
- В) Три независимых взаимно резервируемых источника питания.
- Г) Один источник питания.

Вопрос 16

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

- А) Не выше 36 В.
- Б) Не выше 50 В.
- В) Не выше 127 В.
- Г) Не выше 220 В.

Вопрос 17

К каким распределительным электрическим сетям могут присоединяться источники сварочного тока?

- А) К сетям напряжением не выше 1140 В.
- Б) К сетям напряжением не выше 660 В.
- В) К сетям напряжением не выше 380 В.

Вопрос 18

Какие помещения относятся к помещениям с повышенной опасностью?

- А) Только помещения, характеризующиеся наличием сырости или токопроводящей пыли.
- Б) Только помещения, характеризующиеся наличием металлических, земляных, железобетонных и других токопроводящих полов.
- В) Только помещения, характеризующиеся наличием высокой температуры.
- Г) Только помещения, характеризующиеся возможностью 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.
- Д) Любое из перечисленных помещений относится к помещениям с повышенной опасностью.

Вопрос 19

Какие помещения относятся к электропомещениям?

- А) Помещения, в которых находится электрооборудование с напряжением выше 220 В.
- Б) Помещения или отгороженные (например, сетками) части помещения, в которых расположено электрооборудование, доступное только для квалифицированного обслуживающего персонала.
- В) Любые помещения с электрооборудованием мощностью выше 10 кВт.
- Г) Помещения, в которых находятся любые электроустановки.

Вопрос 20

Какие помещения называются сырыми?

- А) Помещения, в которых относительная влажность воздуха не превышает 50 %.
- Б) Помещения, в которых относительная влажность воздуха превышает 75 %.
- В) Помещения, в которых относительная влажность воздуха не превышает 90 %.
- Г) Помещения, в которых относительная влажность воздуха близка к 100 %.

Вопрос 21

Какие помещения относятся к влажным?

- А) Помещения, в которых относительная влажность воздуха больше 60 %, но не превышает 75 %.
- Б) Помещения, в которых относительная влажность воздуха не превышает 75 %.
- В) Помещения, в которых относительная влажность воздуха больше 75 %, но не превышает 90 %.
- Г) Помещения, в которых относительная влажность воздуха близка к 100 %.

Вопрос 22

Какие помещения называются сухими?

- А) Помещения, в которых относительная влажность воздуха не превышает 60 %.
- Б) Помещения, в которых относительная влажность воздуха не превышает 75 %.
- В) Помещения, в которых относительная влажность воздуха не превышает 90 %.
- Г) Помещения, в которых относительная влажность воздуха близка к 100 %.

Вопрос 23

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

- А) В течение 12 часов.
- Б) В течение 24 часов.
- В) В течение 48 часов.
- Г) В течение 72 часов.

Вопрос 24

Можно ли принимать в эксплуатацию электроустановки с дефектами и недоделками?

- А) Можно, если недоделки будут устранены в течение недели со дня приемки.
- Б) Можно, если на это есть разрешение органов Ростехнадзора.
- В) Можно, если имеющиеся дефекты не влияют на работу электроустановки.
- Г) Приемка в эксплуатацию электроустановок с недоделками не допускается.

Вопрос 25

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

- А) В течение 12 часов.
- Б) В течение 24 часов.
- В) В течение 36 часов.
- Г) В течение 72 часов.

Вопрос 26

За что несут ответственность руководитель организации и ответственные за электрохозяйство?

- А) За невыполнение требований, предусмотренных Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей и должностными инструкциями.
- Б) За несвоевременное и неудовлетворительное техническое обслуживание электроустановок.
- В) За нарушения, произошедшие по их вине, а также за неправильную ликвидацию ими нарушений в работе электроустановок на обслуживаемом участке.

Г) За нарушения в эксплуатации электротехнологического оборудования.

Вопрос 27

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

- А) Только юридические лица.
- Б) Только физические лица.
- В) Только физические лица, зарегистрированные в качестве предпринимателя.
- Г) Любые лица.

Вопрос 28

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

- А) От десяти до двадцати тысяч рублей или административное приостановление деятельности на срок до девяноста суток.
- Б) От двухсот до трехсот тысяч рублей или административное приостановление деятельности на срок до девяноста суток.
- В) От ста до двухсот тысяч рублей.
- Г) От тридцати до пятидесяти тысяч рублей или административное приостановление деятельности на срок до тридцати суток.

Вопрос 29

Какое административное наказание может быть наложено на юридических лиц за нарушение правил пользования электрической и тепловой энергией?

- А) Наложение административного штрафа в размере от пяти до десяти тысяч рублей.
- Б) Наложение административного штрафа от двадцати тысяч до сорока тысяч рублей или административное приостановление деятельности на срок до девяноста суток.
- В) Административное приостановление деятельности на срок до ста суток.

Вопрос 30

Какому административному штрафу могут быть подвергнуты юридические лица за повреждение электрических сетей напряжением свыше 1000 В?

- А) От десяти тысяч до двадцати тысяч рублей.
- Б) От тридцати тысяч до сорока тысяч рублей.
- В) От сорока пяти тысяч до шестидесяти тысяч рублей.
- Г) От шестидесяти тысяч до восьмидесяти тысяч рублей.