



Автономная некоммерческая организация  
дополнительного профессионального образования  
«Организация содействия энергетическим предприятиям»

УТВЕРЖДАЮ

Директор АНО ДПО «ОСЭП»



Машутко А.И.

01 декабря 2021 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ  
«Подготовка электротехнического (электротехнологического) персонала  
для эксплуатации электроустановок потребителей»**

**Срок реализации (85 часов.)**

Калининград  
2021 г.

## Содержание

1. Общие положения.....	3
2. Цель ДПП и планируемые результаты обучения ДПП .....	4
3. Структура программы повышения квалификации.....	5
3.1. Учебные план программы повышения квалификации.....	5
3.2. Календарный учебный график.....	5
3.3. Учебно-тематический план программы повышения квалификации.....	7
3.4. Содержание программы повышения квалификации.....	7
4. Организационно-педагогические условия программы повышения квалификации.....	12
4.1. Особенности реализации программы повышения квалификации.....	12
4.2. Требования к квалификации педагогических кадров, представителей организации, обеспечивающих реализацию образовательного процесса.....	12
4.3. Материально-технические условия реализации программы.....	12
4.4. Учебно-методическое обеспечение программы.....	12
5. Формы аттестации и оценочные материалы.....	14
5.1. Итоговая аттестация.....	14
5.2. Примерный перечень вопросов для подготовки к итоговой аттестации.....	15

## I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации (далее по тексту ДПП) электротехнического (электротехнологического) персонала для эксплуатации электроустановок потребителей разработана в соответствии с нормами Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее - Федеральный закон № 273-ФЗ) и с учетом требований Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. № 499 (зарегистрирован в Минюсте РФ 20 августа 2013 г., регистрационный № 29444), с изменениями, внесенными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 15 ноября 2013 г. № 1244 (зарегистрирован в Минюсте РФ 14 января 2014 г., регистрационный № 31014), Типовой программы по курсу «Промышленная, экологическая, энергетическая безопасность, безопасность гидротехнических сооружений», утвержденной приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 29.12.06 № 1155, Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей, утверждены приказом Минэнерго РФ от 13.01.2003г. № 6, (ред. от 13.09.2018 г.) (зарегистрированы в Минюсте РФ 22.01.03.г., регистрационный № 4145), Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок, утверждены приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 декабря 2020 г. №903н (зарегистрированы в Минюсте РФ 30. 12.2020 г. №61957), Правил работы с персоналом в организациях электроэнергетики Российской Федерации, утверждены приказом Минэнерго России от 22.09.2020г. № 796 (зарегистрированы в Минюсте РФ 18.01.2021 г. №62115), Правил проведения противоаварийных тренировок в организациях электроэнергетики Российской Федерации, утверждены приказом Минэнерго России от 26.01.2021г. № 27 (зарегистрированы в Минюсте РФ 23.03.2021 г. №62846).

1.2. Программа составлена с учетом профессиональных стандартов, квалификационных требований, необходимых для исполнения должностных обязанностей, которые устанавливаются в соответствии с федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации.

1.3. Программа предусматривает изучение вопросов устройства и безопасной эксплуатации электроустановок, изучение нормативно-правовых актов, действующих Правил в области энергетической безопасности.

Данная программа не распространяется на подготовку персонала, эксплуатирующего электрические станции и сети.

1.4. Содержание Программы определяется с учетом потребностей организации или лица, по инициативе которых осуществляется дополнительное профессиональное образование. Программа построена на модульном принципе представления содержания обучения и построении учебных планов, которые позволяют обеспечить дифференцированный подход к проведению подготовки обучающихся с учетом их образования, квалификации и опыта. Программа может быть дополнена модулем обучения, содержащим требования безопасности при эксплуатации электроустановок, исходя из специфики деятельности организации, работники которой осваивают дополнительную профессиональную программу.

1.5. Для получения персоналом Потребителя, (далее - слушатели) знаний и умений программой предусматривается проведение теоретических и практических занятий, а для оценки степени и уровня освоения обучения - проведение итоговой аттестации.

1.6. Слушателями являются лица, имеющие или получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование, а также специалисты по охране труда для получения права контроля электроустановок организации.

1.7. Продолжительность обучения – 85 академических часов. Формы обучения слушателей (очно-заочная). Повышение квалификации может осуществляться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

При успешном освоении ДПП и прохождении итоговой аттестации выдаётся удостоверение о повышении квалификации.

## II. ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

2.1. Целью Программы является подготовка слушателей и (или) повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации, направленное на совершенствование и (или) получение ими новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности по исполнению требований по обеспечению надежной, безопасной и рациональной эксплуатации электроустановок и содержанию их в исправном состоянии.

2.2. В результате обучения электротехнический (электротехнологический) персонал, на который возложена трудовая функция по надежной и безопасной эксплуатации электроустановок, (далее - слушатели) приобретают знания, навыки и практические умения, необходимые для качественного совершенствования профессиональных компетенций.

2.3. *Слушатели должны знать:*

- федеральные законы, нормативные правовые документы и методические материалы по вопросам организации и управления охраной труда при эксплуатации электроустановок потребителей;
- обязанности работодателя по выполнению требований нормативных документов в области охраны труда при эксплуатации электроустановок и обеспечение безопасных условий труда работников организации;
- обязанности работника при эксплуатации электроустановок, а также в области охраны труда при эксплуатации электроустановок;
- правила устройства электроустановок, правила технической эксплуатации электроустановок, правила по охране труда при эксплуатации электроустановок и правила пожарной безопасности в объеме занимаемой должности;
- виды ответственности за нарушение правил технической эксплуатации электроустановок потребителей, трудового законодательства;
- группы по электробезопасности, порядок их присвоения и требования к персоналу для присвоения групп по электробезопасности;
- формы и методы обучения, проверки знаний и допуска персонала к самостоятельной работе в электроустановках;
- требования нормативных документов по проведению контрольных противоаварийных и противопожарных тренировок;
- требования инструкции по применению и испытанию средств защиты используемых в электроустановках;
- правил (инструкций) по освобождению пострадавшего от действия электрического тока, оказанию первой помощи при несчастных случаях;
- порядок расследования аварий, технологических нарушений и несчастных случаев в электроустановках.

2.4. *В результате обучения слушатели должны уметь:*

- разрабатывать приказы, инструкции и положения, устанавливающих организацию надежной и безопасной эксплуатации электроустановок потребителей;
- организовать безопасное проведение работ в действующих электроустановках, осуществлять надзор за членами бригады;
- проводить инструктажи по охране труда (первичный на рабочем месте, повторный, внеплановый и целевой);
- проводить контрольные противоаварийные и противопожарные тренировки, действовать при ликвидации аварий и технологических нарушений в электроустановках;
- освобождать пострадавшего от действия электрического тока и оказывать первую помощь при несчастных случаях на производстве;
- пользоваться первичными средствами пожаротушения.

2.5. *В результате обучения слушатели должны владеть:*

- практическими навыками применения средств защиты от поражения электрическим током, воздействия опасных и вредных производственных факторов и их осмотра перед применением;
- навыками профессионального и эффективного применения на практике приобретенных в процессе обучения знаний и умений.

### III. СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

#### 3.1. Учебный план программы

##### повышения квалификации «Подготовка электротехнического персонала для эксплуатации электроустановок Потребителей»

Категория слушателей – лица, имеющие среднее профессиональное или высшее образование, или получающие среднее профессиональное или высшее образование:

- потребители, осуществляющие эксплуатацию действующих электроустановок;
- работники организаций, ответственные за электрохозяйство организации и их заместители;
- специалисты по охране труда в обязанности которых входит контроль за эксплуатацией электроустановок;;
- члены центральной комиссии и комиссий структурных подразделений организаций;
- работники организаций, индивидуальные предприниматели, занятые техническим обслуживанием электроустановок, проводящие в них оперативные переключения, организующие и выполняющие строительные, монтажные, наладочные, ремонтные работы, испытания и электрические измерения.

Срок обучения – 85 учебных часов (очная часть - 5 рабочих дней).

Режим занятий: 8-10 учебных часов (45 мин.) в день.

Форма обучения: очно-заочная.

Образовательный процесс по программе может осуществляться в течение всего календарного года. Занятия проводятся по мере комплектования учебных групп. Численность группы 15-25 человек.

№ п/п	Наименование разделов программы повышения квалификации	Всего, час.	В том числе:		
			лекции	практ. занятия	самостоятельное изучение
1	2	3	4	5	6
1.	Введение	1	1	—	—
2.	Раздел I. Управление электрохозяйством	6	6	—	—
3.	Раздел II. Устройство электроустановок	32	8	—	24
4.	Раздел III. Эксплуатация электроустановок потребителей	8	5	—	3
5.	Раздел IV. Способы и средства защиты в электроустановках	5	4	—	1
6.	Раздел V. Учет электроэнергии и энергосбережение	5	—	—	5
7.	Раздел VI. Охрана труда при эксплуатации электроустановок	20	10	—	10
8.	Раздел VII. Оказание первой помощи пострадавшим	5	1	2	2
9.	Раздел VIII. Зачёт (итоговая аттестация)	3	1	2	—
Итого		85	36	4	45

Самостоятельная подготовка слушателей осуществляется путем изучения лекций, рекомендуемых нормативных правовых актов и дополнительной литературы. Контроль изучения тем осуществляется путем тестирования по темам.

#### 3.2. Календарный учебный график

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов аудиторных занятий в неделю						Всего часов аудиторных занятий	Самостоятельная подготовка слушателей
		неделя							
		1	2	3	4	5	6		
1.	Введение	1	—	—	—	—	—	1	—

1.	Раздел I. Управление электрохозяйством	6	—	—	—	—	—	6	
2.	Раздел II. Устройство электроустановок	—	8	—	—	—	—	8	24
3.	Раздел III. Эксплуатация электроустановок потребителей	—	—	5	—	—	—	5	3
4.	Раздел IV. Способы и средства защиты в электроустановках	—	—	4	—	—	—	4	1
5.	Раздел V. Учет электроэнергии и энергосбережение	—	—	—	—	—	—	—	5
6.	Раздел VI. Охрана труда при эксплуатации электроустановок	—	—	—	8	2	—	10	10
7.	Раздел VII. Оказание первой помощи пострадавшим	—	—	—	—	3	—	3	2
	Раздел VIII. Зачёт (итоговая аттестация)	—	—	—	—	3	—	3	—
Итого		7	8	9	8	8	—	40	45

### 3.3. Учебный план

№ п/п	Номер и наименование разделов и тем	Всего часов	Обучение		
			Очное		Заочное
			лекции	практика	
<b>1.</b>	<b>Введение. Общие вопросы организации обучения.</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	—	—
<b>2.</b>	<b>Раздел I. Управление электрохозяйством:</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	—	—
2.1.	Тема 1.1. Подготовка персонала к эксплуатации электроустановок	4	4	—	—
2.2.	Тема 1.2. Система управления электрохозяйством	2	2	—	—
<b>3.</b>	<b>Раздел II. Устройство электроустановок:</b>	<b>32</b>	<b>8</b>	—	<b>24</b>
3.1.	Тема 2.1. Основные положения электротехники.	8	4	—	4
3.2.	Тема 2.2. Общие положения правил устройства электроустановок.	8	4	—	4
3.3.	Тема 2.3. Электрооборудование жилых и общественных зданий и электрическое освещение.	6	—	—	6
3.4.	Тема 2.4. Электрооборудование распределительных устройств подстанций и электрических сетей. Передвижные электроустановки.	10	—	—	10
<b>4.</b>	<b>Раздел III. Эксплуатация электроустановок потребителей.</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	—	<b>3</b>
4.1.	Тема 3.1. Техническая эксплуатация электроустановок.	6	4	—	2
4.2.	Тема 3.2. Допуск электроустановок в эксплуатацию. Устранение аварий и отказов в работе электроустановок.	2	1	—	1
<b>5.</b>	<b>Раздел IV. Способы и средства защиты в электроустановках</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	—	<b>1</b>
5.1.	Тема 4.1. Способы защиты в электроустановках.	3	2	—	1
5.2.	Тема 4.2. Средства защиты, используемые в электроустановках.	2	2	—	—

6.	<b>Раздел V. Учет электроэнергии и энергосбережение.</b>	<b>5</b>	—	—	<b>5</b>
6.1.	Тема 5.1. Пользование электроэнергией.	2	—	—	2
6.2.	Тема 5.2. Учет электроэнергии.	3	—	—	3
7.	<b>Раздел VI. Охрана труда при эксплуатации электроустановок.</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	—	<b>10</b>
7.1	Тема 6.1. Охрана труда работников организации при эксплуатации электроустановок.	8	6	—	2
7.2	Тема 6.2. Охрана труда при проведении отдельных работ в электроустановках.	8	4	—	4
7.3.	Тема 6.3. Пожаро-взрывобезопасность в электроустановках.	4	—	—	4
8.	<b>Раздел VII. Оказание первой помощи пострадавшим.</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
8.1.	Тема 7.1. Действие электрического тока и электромагнитных полей на организм человека.	2	—	—	2
8.2.	Тема 7.2. Первая помощь пострадавшему при несчастных случаях.	3	1	2	—
9.	<b>Раздел VIII. Зачёт (итоговая аттестация)</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	
10.	<b>Итого</b>	<b>85</b>	<b>36</b>	<b>4</b>	<b>45</b>

### 3.4. Содержание программы повышения квалификации «подготовка электротехнического (электротехнологического) персонала для эксплуатации электроустановок потребителей»

#### ВВЕДЕНИЕ. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ

(лекция -1 час)

Цель, задачи и программа курса обучения. Актуальность курса. Организация учебного процесса. Расписание занятий. Противопожарный инструктаж. Методические рекомендации по подготовке к аттестации и оформлению ее результатов.

#### РАЗДЕЛ I. УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОХОЗЯЙСТВОМ

##### *Тема 1.1. Подготовка персонала к эксплуатации электроустановок*

(лекция - 4 часа)

Обязанности, ответственность потребителей за выполнение норм и правил безопасной эксплуатации электроустановок. Требования к электротехническому (электротехнологическому) персоналу. Предварительные и периодические медицинские осмотры работников. Проведение инструктажей по охране труда и пожарной безопасности. Обучение и проверка знаний электротехнического (электротехнологического) персонала. Порядок назначения ответственного за электрохозяйство и его заместителя. Особенности возложения обязанностей ответственного за безопасную эксплуатацию электроустановок на руководителя Потребителя.. Порядок присвоения группы I по электробезопасности неэлектротехническому персоналу и группы II (III, IV, V) электротехническому персоналу. Обязательные формы работы с электротехническим персоналом. Виды проверок знаний. Требования к комиссии для проверки знаний электротехнического (электротехнологического) персонала. Оформление результатов проверки знаний правил. Условия выполнения работ по совместительству. Подготовка и допуск персонала к самостоятельной работе в электроустановках.

##### *Тема 1.2. Система управления электрохозяйством*

(лекция - 2 часа)

Организация разработки и ведения необходимой документации по вопросам эксплуатации электроустановок. Организация оперативного обслуживания электроустановок и ликвидации аварийных ситуаций. Совершенствование энергетического производства и осуществление мероприятий по энергосбережению. Внедрение и освоение новой техники, технологии эксплуатации и ремонта, эффективных и безопасных методов организации производства и труда. Оперативное управление электрохозяйством. Порядок составления общих схем электроснабжения. Комплектование рабочих мест оперативной и технической документацией.

## **РАЗДЕЛ II . УСТРОЙСТВО ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК**

### ***Тема 2.1. Основные положения электротехники*** *(лекция -4 часа, самостоятельная работа 4 часа)*

Электрические цепи постоянного тока. Классификация электрических цепей. Источники электроэнергии. Методы расчета и свойства электрических цепей. Электрические цепи переменного тока. Электрические элементы и параметры электрических цепей. Трехфазные цепи. Многофазные источники питания. Параметры трехфазной электрической цепи. Разветвленные электрические цепи. Вращающееся магнитное поле. Принцип действия электрических машин. Электрические цепи несинусоидального тока. Нелинейные электрические и магнитные цепи. Симметричные составляющие трехфазной системы. Измерения электрических величин.

### ***Тема 2.2. Общие положения правил устройства электроустановок*** *(лекция - 4 часа, самостоятельная работа 4-часа)*

Терминология в электроэнергетике. Буквенно-цифровые и цветовые обозначения в электроустановках. Классификация помещений в отношении опасности поражения людей электрическим током. Категории электроприемников по обеспечению надежности электроснабжения. Классификация электроустановок в отношении мер безопасности. Характеристика электроустановок систем TN-C, TN-S, TN-C-S, IT, TT. Меры защиты от прямого прикосновения. Меры защиты при косвенном прикосновении. Заземляющие устройства электроустановок. Изоляция электроустановок.

### ***Тема 2.3. Электрооборудование жилых и общественных зданий и электрическое освещение*** *(самостоятельная работа - 6 часов)*

Вводные устройства, распределительные щиты, распределительные пункты, групповые щитки. Внутренняя электропроводка. Внутреннее электрооборудование. Защитные меры безопасности. Общие требования к электрическому освещению. Выполнение и защита осветительных сетей. Аварийное освещение. Внутреннее освещение. Наружное освещение. Световая реклама, знаки и иллюминация. Управление освещением. Осветительные приборы и электроустановочные устройства. Электроустановки зрелищных предприятий, клубных и спортивных учреждений. Электротермические и электросварочные установки.

### ***Тема 2.4. Электрооборудование распределительных устройств подстанций и электрических сетей. Передвижные электроустановки*** *(самостоятельная работа - 10 часов)*

Электрооборудование распределительных устройств в электропомещениях, производственных помещениях и на открытом воздухе. Открытые и закрытые распределительные устройства и подстанции. Преобразовательные подстанции. Установка электрооборудования в электропомещениях. Защита и автоматика электрических сетей, телемеханика. Вторичные цепи электроустановок.

Кабельные линии электропередачи (выбор кабелей; выбор способа прокладки). Соединения и заделки кабелей. Прокладка кабелей в земле, в траншее, кабельных колодцах, туннелях и коллекторах.



Воздушные линии электропередачи. Провода и арматура. Расположение проводов на опорах. Габариты, пересечения и сближения проводов. Прохождение ВЛ по населенной и ненаселенной местности. Охранные зоны ВЛ и КЛ. Передвижные электроустановки. Особенности подключения к передвижным электроустановкам потребителей электроэнергии. Переносные электроприемники. Классы электроприемников. Особенности подключения переносных электроприемников к электрической сети.

### **РАЗДЕЛ III. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК ПОТРЕБИТЕЛЕЙ**

#### ***Тема 3.1. Техническая эксплуатация электроустановок*** *(лекция - 4 часа, самостоятельная работа-2 часа)*

Техобслуживание, ремонт, модернизация и реконструкция оборудования электроустановок. Составление годовых графиков ремонта основного оборудования. Техническое диагностирование. Обеспечение Потребителя запасными частями и материалами. Эксплуатация силовых трансформаторов, реакторов, распределительных устройств и подстанций, воздушных и кабельных линий электропередачи, электродвигателей, релейной защиты, электроавтоматики, телемеханики и вторичных цепей, заземляющих устройств, электрического освещения. Техническая эксплуатация электроустановок специального назначения. Порядок и нормы испытания электрооборудования и аппаратов электроустановок Потребителя. Организация эксплуатации переносных и передвижных электроприемников.

#### ***Тема 3.2. Допуск электроустановок в эксплуатацию. Устранение аварий и отказов в работе электроустановок*** *(лекция - 1 час, самостоятельная работа - 1 час)*

Порядок допуска новых и реконструированных электроустановок в эксплуатацию. Порядок допуска электроустановок с сезонным характером обслуживания. Приемно-сдаточные испытания электроустановок.

Инструкция по расследованию и учету нарушений в работе объектов энергетического хозяйства потребителей электроэнергии. Виды аварий на объектах энергетического хозяйства. Порядок устранения аварий в электроустановках. Учет аварий и других нарушений нормального режима работы электроустановок. Отказы в работе электрооборудования. Организация ремонта электрооборудования.

### **РАЗДЕЛ IV. СПОСОБЫ И СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ**

#### ***Тема 4.1. Способы защиты в электроустановках*** *(лекция - 2 часа, самостоятельная работа 1-час)*

Применение в электроустановках основной изоляции токоведущих частей. Соблюдение безопасных расстояний до токоведущих частей. Применение ограждений и закрывающих устройств. Применение блокировки аппаратов и ограждающих устройств. Обеспечение надежного и быстродействующего автоматического отключения аварийного режима электроустановок. Применение надлежащего напряжения в электроустановках. Применение устройств для снижения напряженности электрических и магнитных полей до допустимых значений. Применение предупреждающей сигнализации, надписей, плакатов.

#### ***Тема 4.2. Средства защиты, используемые в электроустановках*** *(лекция - 2 часа)*

Классификация средств защиты. Использование средств защиты и приспособлений. Порядок учета, содержание, и контроль за состоянием и применением средств защиты. Требования к средствам защиты и приспособлениям. Периодичность и нормы испытаний диэлектрических средств защиты.

Требования к электролабораториям. Средства защиты от электрических полей повышенной напряженности. Средства индивидуальной защиты. Правила пользования средствами защиты. Нормы комплектования электроустановок средствами защиты.

## РАЗДЕЛ V. УЧЕТ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ

### *Тема 5.1. Использование электроэнергии (самостоятельная работа - 2 часа)*

Границы ответственности между потребителем и энергоснабжающей организацией. Содержание договора на использование электроэнергии абонента с энергоснабжающей организацией, абонента с субабонентом, технологическое присоединение. Условия прекращения подачи электроэнергии, Ответственность энергоснабжающей организации перед абонентом. Обязанности абонента при использовании электроэнергией. Порядок подключения к сети личного хозяйства. Порядок ограничения или прекращения подачи электроэнергии потребителю. Порядок расчета за электроэнергию. Тарифы на электроэнергию, порядок их регулирования.

### *Тема 5.2. Учет электроэнергии (самостоятельная работа - 3 часа)*

Показатели качества электроэнергии. Влияние нагрузки потребителя на качество электроэнергии. Особенности потребления (генерирования) реактивной энергии. Программа организации контроля качества электроэнергии. Средства учета электроэнергии, требования к ним. Организация эксплуатации средств учета электроэнергии. Метрологический надзор за средствами учета электроэнергии.

## РАЗДЕЛ VI. ОХРАНА ТРУДА ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК

### *Тема 6.1. Охрана труда работников организации при эксплуатации электроустановок (лекция -6 часов, самостоятельная работа-2 часа)*

Общие понятия охраны труда. Вредные и опасные производственные факторы. Специальная оценка условий труда рабочих мест в электроустановках. Документация по охране труда. Расследование и учет электротравматизма. Порядок назначения и организация работы комиссии по расследованию несчастных случаев. Оформление результатов расследования. Учет случаев электротравматизма и разработка мероприятий по их предупреждению. Действия руководителей организации и структурных подразделений по результатам расследования.

Оперативное обслуживание. Осмотры электроустановок. Порядок учета, хранения и выдачи ключей от электроустановок. Порядок и условия производства работ.

Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ. Ответственные за безопасное ведение работ, их права и обязанности. Организация работ по наряду. Изменение состава бригады. Оформление перерывов, переводов бригады на другое рабочее место, закрытие наряда. Организация работ по распоряжению и в порядке текущей эксплуатации согласно перечню.

Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в действующих электроустановках со снятием напряжения. Производство отключений. Вывешивание запрещающих плакатов. Предотвращение ошибочного или самопроизвольного включения коммутационных аппаратов. Проверка отсутствия напряжения и заземление токоведущих частей. Ограждение рабочего места, вывешивание плакатов. Хранение и учет переносных заземлений. Производство работ на электроустановках под напряжением.

### *Тема 6.2. Охрана труда при проведении отдельных работ в электроустановках (лекция - 4 часа, самостоятельная работа-2 часа)*

Охрана труда при выполнении работ на электродвигателях. Охрана труда при выполнении работ на

коммутационных аппаратах. Охрана труда при выполнении работ в комплектных распределительных устройствах. Охрана труда при выполнении работ на мачтовых (столбовых) трансформаторных подстанциях и комплектных трансформаторных подстанциях. Охрана труда при выполнении работ на силовых трансформаторах, масляных шунтирующих и дугогасящих реакторах. Охрана труда при выполнении работ на измерительных трансформаторах тока. Охрана труда при выполнении работ на электрических котлах. Охрана труда при работах на электрофильтрах. Охрана труда при выполнении работ с аккумуляторными батареями. Охрана труда при выполнении работ на конденсаторных установках. Охрана труда при выполнении работ на кабельных линиях. Охрана труда при выполнении работ на воздушных линиях электропередачи. Охрана труда при проведении испытаний и измерений. Испытания электрооборудования с подачей повышенного напряжения от постороннего источника. Охрана труда при обмыве и чистке изоляторов под напряжением. Охрана труда при выполнении работ со средствами связи, диспетчерского и технологического управления. Охрана труда при выполнении работ в устройствах релейной защиты и электроавтоматики, со средствами измерений и приборами учета электроэнергии, вторичными цепями. Охрана труда при выполнении работ в электрической части устройств тепловой автоматики, теплотехнических измерений и защит. Охрана труда при работе с переносным электроинструментом и светильниками, ручными электрическими машинами, разделительными трансформаторами. Охрана труда при выполнении работ в электроустановках с применением автомобилей, подъемных сооружений и механизмов, лестниц. Охрана труда при организации работ командированного персонала. Охрана труда при допуске персонала строительного-монтажных организаций к работам в действующих электроустановках и в охранной зоне линий электропередачи.

### **Тема 6.3. Пожаро-взрывобезопасность в электроустановках** (самостоятельная работа - 4 часа)

Законы РФ «О пожарной безопасности». Пожароопасные зоны. Требования к электрооборудованию в пожароопасных зонах. Причины пожаров в электроустановках. Документация по пожарной безопасности. Средства и установки пожаротушения и сигнализации. Организация противопожарной защиты в организации.

Электроустановки во взрывоопасных зонах. Обеспечение экологической безопасности в электроустановках. Электросварочное оборудование и его эксплуатация. Требования к аккумуляторным установкам. Эксплуатация химических источников тока. Классификация молниезащиты, требования к ее выполнению. Опасное воздействие молнии. Защитное действие и зоны защиты молниеотводов. Эксплуатация средств и устройств молниезащиты.

## **РАЗДЕЛ VII. ОКАЗАНИЕ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ**

### **Тема 7.1. Действие электрического тока и электромагнитных полей на организм человека** (самостоятельная работа - 2 часа)

Особенности действия тока и электромагнитных полей на человека. Электрическое сопротивление тела человека. Зависимость сопротивления тела человека от внешних факторов и состояния организма. Клиническая и биологическая смерть человека. Влияние параметров электрической цепи (пути прохождения тока и другие факторы) на исход поражения человека. Нормированные значения тока, напряжения и частоты при оценке исхода поражения человека.

### **Тема 7.2. Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях** (лекция - 1 час, практическое занятие - 2 часа)

Основные условия успеха при оказании первой помощи. Последовательность оказания первой помощи. Освобождение от действия электрического тока. Оценка состояния пострадавшего. Действия с пострадавшим, находящимся в бессознательном состоянии. Транспортировка пострадавшего. Способы оживления организма при внезапной смерти. Первая помощь при ранении, тепловых и химических ожогах, отравлении газами и в других случаях. Система организации оказания

помощи пострадавшим в учреждениях с производственными помещениями.

## РАЗДЕЛ VIII. ЗАЧЁТ (ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ).

### Тема 8.1. Предварительное компьютерное тестирование знаний (лекция - 1 час, практическое занятие - 2 часа)

Подготовка слушателей к компьютерному тестированию знаний. Практическая работа слушателей на компьютерах для приобретения навыков по прохождению компьютерного тестирования знаний.

## IV. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

### 4.1. Особенности реализации программы повышения квалификации

Реализация программы повышения квалификации организована в полном соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации в области образования, электроэнергетики, нормативными правовыми актами, регламентирующими данные направления деятельности.

При обучении применяются различные виды занятий – лекции, практические занятия. Теоретические занятия проводятся в виде лекций с использованием схем, слайдов, плакатов. Практические занятия проводятся в виде работы с нормативной документацией под руководством преподавателя. При этом используются технические средства, способствующие лучшему теоретическому и практическому усвоению программного материала: компьютеры, программное обеспечение, тренажер по оказанию первой помощи «Гоша».

Основные и дополнительные методические материалы для самостоятельного изучения размещаются на электронном носителе для последующей выдачи слушателям.

### 4.2. Требования к квалификации педагогических кадров, представителей организации, обеспечивающих реализацию образовательного процесса

Преподаватели должны иметь высшее профессиональное образование в области энергетики, а также повышение квалификации в области охраны труда. Иметь практический стаж работы по эксплуатации электроустановок Потребителей или стаж работы в надзорном государственном органе, по направлению, соответствующему данной программе. Иметь повышение квалификации не позже пяти лет, подтверждающее профессиональную компетенцию.

### 4.3. Материально-технические условия реализации программы

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория (416, 416 «А»)	Лекционные занятия, практические занятия	Компьютер, программное обеспечение Олимпокс, мультимедийные проектор, экран, доска, тренажер для оказания первой помощи
Компьютерный класс 416 «А»	Лекционные занятия, практические занятия	Компьютеры, программное обеспечение Олимпокс, мультимедийные проектор, экран, доска, тренажер для оказания первой помощи

#### 4.4. Учебно-методическое обеспечение программы

1. «ГОСТ 12.1.038-82 (с изменением №1). Система стандартов безопасности труда. Предельно допустимые значения напряжений прикосновения и токов».
2. «ГОСТ 14254-2015. Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)».
3. «ГОСТ 12.0.004-2015. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения» (вместе с «Программами обучения безопасности труда») (введен в действие Приказом Росстандарта от 09.06.2016 N 600-ст)
3. «ГОСТ 12.4.026-2015. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний» (введен в действие Приказом Росстандарта от 10.06.2016 N 614-ст).
4. «ГОСТ 12.0.003-2015. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация» (введен в действие Приказом Росстандарта от 09.06.2016 г. № 602-ст).
5. «ГОСТ 12.1.009-2017. Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Термины и определения».
6. «ГОСТ 12.4.307-2016. Система стандартов безопасности труда. Перчатки диэлектрические из полимерных материалов. Общие технические требования и методы испытаний».
7. Гражданский кодекс РФ. Ст.539-547.
8. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках, изд. 2003г. Утверждена приказом Минэнерго России от 30.06. 2003 г. №261.
9. Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций (СО153.-343.21.122-2003). Утверждена приказом Минэнерго от 30.06.03. №280.
10. Кодекс Российской Федерации «Об административных правонарушениях». Статьи: 9.7-9.11; 9.15, 9.16.
11. Постановление Правительства Российской Федерации от 28 октября 2009 г. № 846 «Об утверждении правил расследования причин аварий в электроэнергетике».
12. Приказ Минздрава России от 28.01.2021 г. № 29Н (рег. в Минюсте России 29.01.2021 г., рег. №.62277) « Об утверждении порядка предварительных и периодических осмотров работников предусмотренных частью четвертой Трудового кодекса Российской Федерации, перечня медицинских противопоказаний к осуществлению работ с вредными и (или) опасными производственными факторами, а также работам, при выполнении которых производятся предварительные и периодические медицинские осмотры».
13. Приказ Минздравсоцразвития России от 04.05.2012 N 477н (ред. от 07.11.2012) "Об утверждении перечня состояний, при которых оказывается первая помощь, и перечня мероприятий по оказанию первой помощи" (рег. в Минюсте России 16.05.2012, N 24183).
14. Приказ Минэнерго России от 26.01.2021г. №27 «Об утверждении Правил проведения противоаварийных тренировок в организациях электроэнергетики Российской Федерации» (рег. в Минюсте России 23.03.2021г., N62846).
15. Приказ Минэнерго России от 3.09.2018г. №757 «Об утверждении Правил переключений в электроустановках» (рег. в Минюсте России 22.11.2018г., N52754).
16. Постановление Правительства РФ от 13 августа 2018 г. N 937 «Об утверждении Правил технологического функционирования электроэнергетических систем и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями).
17. Постановление Правительства Российской Федерации от 16 сентября 2020 г. N 1479 «Об утверждении правил противопожарного режима в Российской Федерации».
18. Постановление Правительства Российской Федерации от 30.01.2021 г. №85 «Об утверждении Правил выдачи разрешений на допуск в эксплуатацию энергопринимающих энергоустановок потребителей электрической энергии, объектов по производству электрической энергии, объектов электросетевого хозяйства, объектов теплоснабжения и теплопотребляющих установок и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».
19. Постановление Правительства Российской Федерации от 22.10.2021 г. №1813 «О внесении изменений в Правила выдачи разрешений на допуск в эксплуатацию энергопринимающих устано-

вок потребителей электрической энергии, объектов электросетевого хозяйства, объектов теплоснабжения и теплопотребляющих установок».

20. Постановление Правительства РФ от 11.02.2021 N 161 «Об утверждении требований к региональным и муниципальным программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности и о признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации и отдельных положений некоторых актов Правительства Российской Федерации».

21. Приказ Минэнерго России от 22.09.2020г.№796 «Об утверждении Правил работы с персоналом в организациях электроэнергетики Российской Федерации» (рег. в Минюсте России 18.01.2021г., N62115).

22. Приказ Минтруда России и Минздравсоцразвития от 31.12.2020 г. №988н/1420 н «Об утверждении перечня вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные медицинские осмотры при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры» (рег. в Минюсте России 29.01.2021г., N62278)

23. «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок». Утверждены приказом Минтруда России от 15.12.2020 г.№903н (рег. в Минюсте России 30.12.2020г., N61957).

24. «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» (с изменениями внесенными приказом Минэнерго России от 13.09.2018 № 757). Утверждены приказом Минэнерго России от 13.01.2003 г. №6 (рег. в Минюсте России 22.01.2003г., N4145).

25. Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями. Утверждены приказом Минтруда России от 27.11.2020 г. №835н (рег. в Минюсте России 11.12.2020г., N61411).

26. 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. (Утверждены Постановлением Правительства РФ от 27.12.2004 N 861. ред. от 04.02.2017).

27. Постановление Минтруда России и Минобразования России от 13.01.03 № 1/29«Об утверждении Порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций».

28. Приказ Минтруда России от 29.10.2021 г.№772н» (рег. в Минюсте России 26.10.2021г., N66015). «Об утверждении основных требований к порядку разработки и содержанию правил и инструкций по охране труда, разрабатываемых работодателем».

29. Приказ Минтруда России от 29.10.2021 г.№774н» (рег. в Минюсте России 25.11.2021г., N65987). «Об утверждении общих требований к организации безопасного рабочего места».

30. Свод правил СП 76.13330.2016 ""Электротехнические устройства"" Актуализированная редакция СНиП 3.05.06-85 (утв. приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 16 декабря 2016 г. N 955/пр.).

31. СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа» (с изменениями №1-4).

32. Трудовой кодексе Российской Федерации от 30.12.2001г. №197-ФЗ (с изменениями). Статьи 20-22;195.1-197;209-214;221;225;227-231.

33. Приказ Министерства промышленности и энергетики Российской Федерации от 18 марта 2008 г. № 124 «Об утверждении правил разработки и применения графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии и использования противоаварийной автоматики».

34. СО 153-34.03.305-2003 «Инструкция о мерах пожарной безопасности при проведении огневых работ на энергетических предприятиях». (Утверждена приказом Минэнерго России от 30.06.2003 № 263).

## **V. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

### **5.1. Итоговая аттестация**

Оценка качества освоения Программы включает текущий контроль (опрос преподавателем перед началом лекции) успеваемости и итоговую аттестацию.

Освоение Программы завершается итоговой аттестацией, которая направлена на определение теоретической и практической подготовленности слушателей.

Итоговая аттестация (зачет) осуществляется комиссией учебного центра и проводится на

компьютерах, на которых установлена специальная программа Олимпокс, по которой слушатели тренируются и отвечают билеты. Билет для зачета содержит 10 вопросов. Всего 30 билетов. Итоговая аттестация проводится в виде зачёта без оценки, на основе системы «сдано/не сдано». Если слушатель не дал правильного ответа более чем двадцать процентов вопросов от общего числа вопросов то слушателю выставляется оценка «не сдано».

В соответствии с частью 3 и частью 10 статьи 60 Федерального закона № 273-ФЗ лицам, успешно освоившим Программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается документ о квалификации (удостоверение о повышении квалификации), оформляемый на бланке, образец которого установлен АНО ДПО «ОСЭП».

В соответствии с частью 12 статьи 60 Федерального закона № 273-ФЗ лицам, не прошедшим итоговую аттестацию или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть Программы и (или) отчисленным из образовательной организации, выдается справка об обучении или о периоде обучения образец которой установлен АНО ДПО «ОСЭП».

### **5.6. Примерный перечень вопросов для подготовки к итоговой аттестации**

1. Как классифицируются помещения в отношении опасности поражения людей электрическим током?
2. Какие помещения относятся к помещениям с повышенной опасностью поражения людей электрическим током?
3. Какие помещения, согласно Правилам устройства электроустановок, называются сырыми?
4. Какие помещения, согласно Правилам устройства электроустановок, относятся к влажным?
5. Какие помещения, согласно Правилам устройства электроустановок, называются сухими?
6. Каким образом должны быть обозначены нулевые рабочие (нейтральные) проводники в электроустановках?
7. Каким образом обозначаются проводники защитного заземления, а также нулевые защитные проводники в электроустановках напряжением до 1 кВ с глухозаземленной нейтралью?
8. Каким цветом должны быть обозначены шины трехфазного тока?
9. Как обозначаются шины при переменном однофазном токе?
10. Как обозначаются шины при постоянном токе?
11. Что, согласно Правилам устройства электроустановок, называется приемником электрической энергии (электроприемником)?
12. Что, согласно Правилам устройства электроустановок, называется потребителем электрической энергии?
13. Что, согласно Правилам устройства электроустановок, называется нормальным режимом потребителя электрической энергии?
14. Что, согласно Правилам устройства электроустановок, называется независимым источником питания?
15. Как, согласно Правилам устройства электроустановок, должны рассматриваться внешнее и внутреннее электроснабжение при проектировании систем электроснабжения и реконструкции электроустановок?
16. Что, согласно Правилам устройства электроустановок, следует учитывать при решении вопросов технологического резервирования?
17. При каких режимах заземления нейтрали, согласно Правилам устройства электроустановок, может предусматриваться работа электрических сетей напряжением 110 кВ?
18. При каком режиме заземления нейтрали, согласно Правилам устройства электроустановок, должны работать электрические сети напряжением 220 кВ и выше?
19. На основании чего, согласно Правилам устройства электроустановок, определяются категории электроприемников по надежности электроснабжения в процессе проектирования системы электроснабжения?
20. К какой категории, согласно Правилам устройства электроустановок, относятся 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?

21. К какой категории, согласно Правилам устройства электроустановок, относятся электроприемники, бесперебойная работа которых необходима для безаварийного останова производства с целью предотвращения угрозы жизни людей, взрывов и пожаров?

22. К какой категории, согласно Правилам устройства электроустановок, относятся 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?

23. Какое минимальное количество независимых взаимно резервирующих источников питания, согласно Правилам устройства электроустановок, должно обеспечивать электроэнергией электроприемники первой категории в нормальных режимах, если, перерыв их электроснабжения при нарушении электроснабжения от одного из источников питания может быть допущен лишь на время автоматического восстановления питания?

24. Какое минимальное количество независимых, взаимно резервирующих источников питания, согласно Правилам устройства электроустановок, должно обеспечивать электроэнергией электроприемники особой группы первой категории в нормальных режимах, если, перерыв их электроснабжения, при нарушении электроснабжения от одного из источников питания, может быть допущен лишь на время автоматического восстановления питания?

25. Какое минимальное количество источников питания, согласно Правилам устройства электроустановок, должно обеспечивать электроэнергией электроприемники третьей категории в нормальных режимах при условии, что перерывы электроснабжения необходимые для ремонта или замены поврежденного элемента системы электроснабжения, не превышают 1 суток?

26. Что представляет собой система TN для электроустановок напряжением до 1 кВ?

27. Что представляет собой система TN-C для электроустановок напряжением до 1 кВ?

28. Что представляет собой система TN-S для электроустановок напряжением до 1 кВ?

29. Что представляет собой система TN-C-S для электроустановок напряжением до 1 кВ?

30. Что представляет собой система IT для электроустановок напряжением до 1 кВ?

31. Что представляет собой система TT для электроустановок напряжением до 1 кВ?

32. Что является определением термина «Защита от прямого прикосновения»?

33. Что является определением термина «Защита при косвенном прикосновении»?

34. Что является определением термина «Заземлитель»?

35. Что является определением термина «Искусственный заземлитель»?

36. Что является определением термина «Естественный заземлитель»?

37. Что является определением термина «Заземление»?

38. Что является определением термина «Защитное заземление»?

39. Что является определением термина «Основная изоляция»?

40. Что является определением термина «Двойная изоляция»?

41. Что является определением термина «Усиленная изоляция»?

42. Что является определением термина «Защитное электрическое разделение цепей»?

43. Являются ли лакокрасочные покрытия изоляцией, защищающей от поражения электрическим током?

44. Каким образом для подстанций напряжением 6-10/0,4 кВ должен быть проложен замкнутый горизонтальный заземлитель (контур), присоединенный к заземляющему устройству?

45. Каким должно быть сопротивление заземляющего устройства, к которому присоединены выводы источника трансформатора, при линейном напряжении 380 В источника трехфазного тока?

46. Что может быть использовано в качестве естественных заземлителей?

47. Какое минимальное сечение должен иметь медный заземляющий проводник, присоединяющий заземлитель рабочего(функционального) заземления, к главной заземляющей шине в электроустановках напряжением до 1 кВ?

48. Что может использоваться в качестве РЕ-проводников в электроустановках напряжением до 1000 В?

49. Каким должно быть минимальное сечение отдельно проложенных защитных алюминиевых проводников?



50. Каким образом должно быть выполнено присоединение заземляющих и нулевых защитных проводников, и проводников уравнивания потенциалов к открытым проводящим частям?
51. Что может быть применено для защиты при косвенном прикосновении в цепях, питающих переносные электроприемники?
52. Какое количество подвесных тарельчатых изоляторов должно быть в поддерживающих и натяжных гирляндах на воздушных линиях электропередачи напряжением 6-20 кВ, независимо от материала опор?
53. Что не допускается, совместно, прокладывать в стальных и других механических прочных трубах, рукавах, коробах, лотках и замкнутых каналах строительных конструкций зданий?
54. Что должно быть обеспечено при прокладке проводов и кабелей в трубах, глухих коробах, гибких металлических рукавах и замкнутых каналах?
55. Что должно учитываться при выборе вида электропроводки и способа прокладки проводов и кабелей?
56. Какие провода следует применять при наличии масел и эмульсий в местах их прокладки?
57. Допускается ли совмещенная прокладка токопроводов и технологических трубопроводов на общих опорах?
58. На каком расстоянии на кабелях, проложенных в кабельных сооружениях, должны располагаться бирки?
59. Какое максимальное количество силовых кабелей, при прокладке в земле, рекомендуется прокладывать в траншее?
60. Какое минимальное расстояние, при прокладке большого количества кабелей, проложенных в отдельных траншеях, должно быть между такими группами?
61. При каком количестве силовых кабелей, идущих в одном направлении, рекомендуется их прокладка в туннелях, по эстакадам и в галереях?
62. В каких местах из перечисленных должна применяться прокладка кабелей в блоках?
63. Каким должно быть минимальное расстояние в свету от кабеля, проложенного непосредственно в земле, до фундаментов зданий и сооружений?
64. Каким должно быть расстояние в свету между кабелем и стенкой канала теплопровода при прокладке кабельной линии параллельно с теплопроводом?
65. Когда допускается переход кабелей из блоков в землю без кабельных колодцев?
66. Допускается ли в кабельном сооружении иметь один выход?
67. Чем должны перекрываться кабельные каналы и двойные полы в распределительных устройствах и помещениях?
68. Каким должно быть расстояние в производственных помещениях между параллельно проложенными силовыми кабелями и трубопроводами с горючими жидкостями?
69. Какой тип опор устанавливается в местах изменения направления трассы воздушной линии электропередачи?
70. Какой тип опор устанавливается на прямых участках трассы воздушной линии электропередачи?
71. Допускается ли прохождение воздушной линии электропередачи по территории стадионов, учебных и детских учреждений?
72. Что, согласно Правилам устройства электроустановок, называется питающей осветительной сетью?
73. Что, согласно Правилам устройства электроустановок, называется распределительной сетью?
74. Что, согласно Правилам устройства электроустановок, называется групповой сетью?
75. Что, согласно Правилам устройства электроустановок, называется каскадной системой управления наружным освещением?
76. Какие условия для обычного исполнения светильников, согласно Правилам устройства электроустановок, должны соблюдаться при применении люминесцентных ламп в осветительных установках?
77. Светильники с какими лампами, согласно Правилам устройства электроустановок, рекомендуется применять для аварийного освещения?

78. Светильники какого класса защиты, согласно Правилам устройства электроустановок, необходимо применять (за исключением светильников, обслуживаемых с кранов) в помещениях с повышенной опасностью и особо опасных помещениях при высоте установки светильников общего освещения над полом или площадкой обслуживания менее 2,5 м при условии, что цепь не защищена устройством защитного отключения?
79. Светильники какого минимального класса защиты, согласно Правилам устройства электроустановок, допускается применять (за исключением светильников, обслуживаемых с кранов) в помещениях с повышенной опасностью и особо опасных помещениях при высоте установки светильников общего освещения над полом или площадкой обслуживания менее 2,5 м при условии, что цепь защищена устройством защитного отключения?
80. Какое напряжение, согласно Правилам устройства электроустановок, должно применяться для питания переносных светильников в помещениях с повышенной опасностью и особо опасных помещениях?
81. На какие виды, согласно Правилам устройства электроустановок, делится аварийное освещение?
82. Для чего, согласно Правилам устройства электроустановок, предназначено освещение безопасности?
83. При каких значениях тока уставки защитного аппарата силовой цепи, согласно Правилам устройства электроустановок, при питании светильника местного освещения от силовой цепи механизма или станка, для которых предназначен светильник, может не устанавливаться отдельный защитный аппарат в осветительной цепи?
84. Что, согласно Правилам устройства электроустановок, может применяться для питания групп светильников вместо групповых щитков при использовании шинпроводов в качестве линий питающей осветительной сети?
85. При централизованном управлении наружным освещением каких объектов, согласно Правилам устройства электроустановок, должна обеспечиваться возможность местного управления освещением?
86. На какой максимальной высоте над уровнем пола, согласно Правилам устройства электроустановок, должны устанавливаться светильники, обслуживаемые со стремянок или приставных лестниц?
87. На какой высоте, как правило, должны устанавливаться штепсельные розетки на номинальный ток до 16 А и напряжение до 250 В производственных помещениях?
88. Допускается ли, согласно Правилам устройства электроустановок, сооружение встроенных или пристроенных подстанций в спальнях корпусах различных учреждений, в школьных и других учебных заведениях?
89. В каких случаях, согласно Правилам устройства электроустановок, допускается размещение встроенных и пристроенных подстанций с использованием сухих трансформаторов в жилых зданиях при выполнении в полном объеме санитарных требований по ограничению уровня шума и вибрации в соответствии с действующими стандартами?
90. Какое минимальное расстояние, согласно Правилам устройства электроустановок, должно быть от места установки ВУ, ВРУ, ГРЩ до трубопроводов (водопровод, отопление, канализация, внутренние водостоки)?
91. Каким, согласно Правилам устройства электроустановок, должно быть сечение РЕ проводников, не входящих в состав кабеля?
92. На какой ток, согласно Правилам устройства электроустановок, должны устанавливаться штепсельные розетки с защитным контактом в зданиях при трехпроводной сети?
93. Что используется при присоединении переносной или передвижной электросварочной установки непосредственно к стационарной электрической сети?
94. Какая должна быть длина гибкого кабеля, соединяющего источник сварочного тока и коммутационный аппарат?
95. При каком напряжении шкафы комплектных устройств и корпуса сварочного оборудования (машин), имеющие незащищенные токоведущие части, должны быть оснащены блокировкой, обеспечивающей при открывании дверей (дверец) отключение от электрической сети устройств, находящихся внутри шкафа (корпуса)?

## Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей

1. Что является определением термина «Изолированная нейтраль»?
2. Какая электроустановка считается действующей?
3. Что является определением термина «Эксплуатация»?
4. Что является определением термина «Вторичные цепи электропередачи»?
5. Что является определением термина «Инструктаж целевой»?
6. Что является определением термина «Глухозаземленная нейтраль»?
7. Что является определением термина «Силовая электрическая цепь»?
8. Что является определением термина «Система сборных шин»?
9. Что является определением термина «Токопровод»?
10. Чем должны быть укомплектованы электроустановки?
11. У каких Потребителей можно не назначать ответственного за электрохозяйство?
12. Что из перечисленного входит в обязанности ответственного за электрохозяйство?
13. Что из перечисленного не входит в обязанности ответственного за электрохозяйство?
14. Какую периодичность повышения квалификации должен обеспечивать работодатель для персонала?
15. Какую периодичность проверки соответствия схем электроснабжения фактическим эксплуатационным с отметкой на них о проверке обязан обеспечить ответственный за электрохозяйство?
16. Какую периодичность пересмотра инструкций и схем обязан обеспечить ответственный за электрохозяйство?
17. Какую периодичность контроля замеров показателей качества электроэнергии должен обеспечить ответственный за электрохозяйство?
18. Какая группа по электробезопасности должна быть у ответственного за электрохозяйство в электроустановках напряжением выше 1000 В?
19. За что несут персональную ответственность руководитель и специалисты энергетической службы?
20. За что несут персональную ответственность работники, непосредственно обслуживающие электроустановки?
21. За что несут персональную ответственность работники, осуществляющие ремонтные работы в электроустановках?
22. Какая ответственность предусмотрена за нарушение правил и норм при эксплуатации электроустановок?
23. В течение какого срока проводится комплексное опробование основного и вспомогательного оборудования электроустановки перед приемкой в эксплуатацию?
24. Кто проводит комплексное опробование оборудования перед приемкой в эксплуатацию электроустановок?
25. В течение какого срока проводится комплексное опробование основного и вспомогательного оборудования электроустановки перед приемкой в эксплуатацию?
26. В течение какого срока проводится комплексное опробование работы линии электропередачи перед приемкой в эксплуатацию?
27. Можно ли принимать в эксплуатацию электроустановки с дефектами и недоделками?
28. На какие категории подразделяется электротехнический персонал организации?
29. Какой персонал относится к электротехнологическому?
30. Какие виды инструктажа проводятся с административно-техническим персоналом?
31. Какие виды инструктажа проводятся с оперативным и оперативно-ремонтным персоналом?
32. В течение какого срока должна проводиться стажировка электротехнического персонала на рабочем месте до назначения на самостоятельную работу?
33. В течение какого срока проводится дублирование перед допуском электротехнического персонала к самостоятельной работе?
34. На какой срок может быть продлено для работника дублирование, если за отведенное время он не приобрел достаточных производственных навыков?
35. Какие меры принимаются к работнику, который в период дублирования был признан профессионально непригодными к данному виду деятельности?
36. Какая периодичность проверки знаний по электробезопасности установлена для электротех-

нического персонала, непосредственно организующего и проводящего работы по обслуживанию действующих электроустановок?

37. Где проводится проверка знаний у ответственных за электрохозяйство и их заместителей?

38. Сколько человек должно быть в комиссии по проверке знаний электротехнического персонала?

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

40. Какая группа по электробезопасности должна быть у председателя комиссии по проверке знаний персонала организации с электроустановками до 1000 В?

41. Где проходят проверку знаний по электробезопасности члены комиссий структурных подразделений организации?

42. Сколько человек должно присутствовать в комиссии по проверке знаний членов комиссий структурных подразделений организации?

43. Где проводится проверка знаний работников Потребителя, численность которых не позволяет создать собственную комиссию?

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

45. Когда проводится внеочередная проверка знаний персонала?

46. Каким образом оформляются результаты проверки знаний персонала по электробезопасности?

47. У каких Потребителей электрической энергии должно быть организовано оперативное диспетчерское управление электрооборудованием?

48. Что находится в оперативном управлении старшего работника из числа оперативного персонала?

49. Что находится в оперативном ведении старшего работника из числа оперативного персонала?

50. Кто может выполнять переключения в РУ, на щитах и сборках напряжением до 1000 В?

51. Какие требования безопасности должен выполнять оперативный персонал при исчезновении напряжения на электроустановке?

52. На кого возложена обязанность по составлению годовых планов (графиков) по ремонту основного оборудования электроустановок?

53. На какие виды ремонтов основного оборудования электроустановок должны составляться годовые планы (графики)?

54. Когда возникает необходимость проведения технического освидетельствования электрооборудования?

55. Какие работы должны быть проведены в организации до вывода основного оборудования электроустановок в ремонт?

56. В течение какого времени основное оборудование электроустановок, прошедшее капитальный ремонт подлежит испытаниям под нагрузкой?

57. Как часто должна проводиться проверка электрических схем электроустановок на соответствие фактическим эксплуатационным?

58. Что из перечисленного не входит в комплект документации, хранящейся на рабочем месте оперативного персонала?

59. Как часто должны пересматриваться производственные инструкции по эксплуатации электроустановок?

60. Что необходимо предпринять при образовании на гравийной засыпке маслоприемников трансформаторов твердых отложений от нефтепродуктов толщиной более 3 мм?

61. С какой периодичностью в распределительных электрических сетях напряжением до 20 кВ включительно производят измерения нагрузок и напряжений трансформаторов?

62. Кто обязан организовать обучение, проверку знаний, инструктаж персонала в соответствии с требованиями государственных стандартов, настоящих Правил, правил безопасности труда и местных инструкций?

63. Чем должны отличаться светильники аварийного освещения от светильников рабочего освещения?

64. Как часто должны проводиться осмотр и проверка исправности аварийного освещения?
65. При каких условиях допускается параллельная работа трансформаторов?
66. В каком случае на трансформаторах с системой охлаждения Д электродвигатели вентиляторов должны автоматически включаться?
67. В какие сроки должен проводиться осмотр трансформаторов на трансформаторных пунктах без их отключения?
68. В каких случаях проводятся внеочередные осмотры трансформаторов?
69. В каких случаях трансформатор должен быть аварийно выведен из работы?
70. Какие требования предъявляются Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей к содержанию помещений распределительных устройств?
71. Кто должен выполнять уборку помещений распределительных устройств и очистку электрооборудования?
72. Кто у Потребителя утверждает график периодических осмотров воздушных линий?
73. Когда проводятся внеочередные осмотры воздушной линии электропередачи?
74. Какие данные должны быть указаны на бирках кабелей в начале и конце линии?
75. Какую форму должны иметь бирки для кабелей напряжением до и выше 1000В?
76. Как часто должны проводиться осмотры кабельных колодцев линий напряжением до 35 кВ?
77. Кто периодически должен проводить выборочный осмотр кабельных линий?
78. Кем должен быть утвержден Перечень ответственных механизмов, участвующих в самозапуске?
79. В каких случаях электродвигатель должен быть аварийно остановлен?
80. Сколько раз разрешается пускать из холодного и горячего состояния электродвигатели с короткозамкнутым ротором?
81. Кто определяет периодичность капитальных и текущих ремонтов электродвигателей?
82. Что должен осуществлять оперативный персонал при эксплуатации РЗАиТ?
83. Каким образом производится присоединение заземляющих проводников к заземлителю и заземляющим конструкциям?
84. В какой цвет должны быть окрашены открыто проложенные заземляющие проводники?
85. Какова периодичность осмотров заземляющих устройств с выборочным вскрытием грунта?
86. У какого количества опор воздушных линий, имеющих заземляющие устройства, производится выборочное вскрытие грунта для осмотра этих заземляющих устройств?
87. Кем определяется величина участка заземляющего устройства, подвергающегося выборочному вскрытию грунта?
88. В каком случае элемент заземлителя должен быть заменен?
89. Можно ли использовать землю в качестве фазного или нулевого провода в электроустановках до 1000 В?
90. Когда проводится проверка состояния защиты от перенапряжений распределительных устройств?
91. Какая вода должна применяться для доливки аккумуляторов?
92. Как часто должна проводиться периодическая проверка переносных и передвижных электроприемников?
93. Кто проводит ремонт переносных электроприемников?
94. Кто должен осуществлять замену расчетных электрических счетчиков?
95. Какая организация должна пломбировать крышки переходных коробок, где имеются цепи к электросчетчикам? Кто производит замену электросчетчиков, трансформаторов тока и напряжения у Потребителей?
96. Чем должны отличаться светильники аварийного освещения от светильников рабочего освещения?
97. Какое напряжение должно применяться для питания переносных (ручных) светильников, применяемых в помещениях с повышенной опасностью?

#### **Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок**

1. На кого распространяются Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок?
2. Кто определяет перечень профессий и рабочих мест, требующих отнесения производственного персонала к группе по электробезопасности I?

3. Каким образом производится присвоение группы I персоналу, усвоившему требования по электробезопасности?
4. Кем проводится присвоение I группы по электробезопасности?
5. Какие существуют возрастные ограничения для присвоения III группы по электробезопасности?
6. Какой минимальный стаж работы в электроустановках должен быть у работника с высшим профессиональным (техническим) образованием в области электроэнергетики для перехода с третьей группы электробезопасности на четвертую?
7. Каким образом оформляются результаты проверки знаний по охране труда Потребителей?
8. Право проведения каких работ должно быть зафиксировано в удостоверении о проверке знаний правил работы в электроустановках в графе «Свидетельство на право проведения специальных работ»?
9. Какой индекс необходимо указывать при заполнении графы «наименование работ» в поле «Свидетельство на право проведения специальных работ» в удостоверении работника, допущенного к работам под напряжением на токоведущих частях в электроустановках 6-20 кВ?
10. В каком случае удостоверение о проверке знаний правил работы в электроустановках подлежит замене?
11. Какую группу по электробезопасности должны иметь работники из числа оперативного персонала, единолично обслуживающие электроустановки напряжением выше 1000 В?
12. Какую группу по электробезопасности должны иметь работники из числа оперативного персонала, единолично обслуживающие электроустановки напряжением до 1000 В?
13. Каким должно быть расстояние от людей и применяемых ими инструментов и приспособлений до неогражденных токоведущих частей в электроустановках напряжением 1-35 кВ?
14. На какое расстояние не допускается приближение механизмов и подъемных сооружений к находящимся под напряжением неогражденным токоведущим частям при выполнении работ в электроустановках 110 кВ?
15. На какое расстояние не допускается приближаться работникам к находящимся под напряжением неогражденным токоведущим частям открытого распределительного устройства 220 кВ?
16. Какие работники могут выполнять единоличный осмотр электроустановок, электротехнической части технологического оборудования напряжением до 1000 В?
17. При каком условии работники, не обслуживающие электроустановки, могут быть допущены до осмотра электроустановок напряжением выше 1000 В?
18. При каком условии работники, не обслуживающие электроустановки, могут допускаться в РУ до 1000 В?
19. Что не запрещено при проведении осмотров РУ выше 1000 В?
20. В каких целях допускается приближение на расстояние менее 8 метров к месту возникновения короткого замыкания на землю при работах на воздушной линии электропередачи?
21. Кто дает разрешение на снятие напряжения при несчастных случаях для освобождения пострадавшего от действия электрического тока?
22. Какие изолирующие электрозащитные средства необходимо использовать при выполнении операций с коммутационными аппаратами с ручным приводом на установках выше 1000 В?
23. В каком из перечисленных случаев допускается заменять предохранители под напряжением и под нагрузкой?
24. Какие изолирующие электрозащитные средства необходимо использовать при снятии и установке предохранителей под напряжением в электроустановках выше 1000 В?
25. У кого могут быть на учете ключи от электроустановок, не имеющих местного оперативного персонала?
26. Каков порядок хранения и выдачи ключей?
27. Что принимается за начало и конец воздушной линии?
28. Кто имеет право проводить единоличный осмотр электроустановок напряжением выше 1000 В?
29. Каким образом не допускается производство работ в действующих электроустановках?
30. Допускается ли самовольное проведение работ в действующих электроустановках, а также расширение рабочих мест и объема задания, определенных наряд-допуском, распоряжением или

- утвержденным работодателем перечнем работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации?
31. Что включает в себя понятие «Наряд-допуск»?
  32. Каким образом должно оформляться согласование работ, выполняемых в месте проведения работ по другому наряду-допуску?
  33. При совместном производстве нескольких видов работ, по которым требуется оформление наряда-допуска, допускается ли оформление единого наряда-допуска?
  34. Необходима запись о допуске на подготовленное рабочее место в оперативном журнале согласно Правилам по охране труда при эксплуатации электроустановок?
  35. Что недопустимо при выполнении работ под напряжением в электроустановках напряжением до 1000 В?
  36. Какие мероприятия не относятся к организационным, обеспечивающим безопасность работ в электроустановках?
  37. Какие из перечисленных работников являются ответственными за безопасное ведение работ в электроустановках?
  38. При выполнении каких работ выдающий наряд-допуск имеет право не назначать ответственного руководителя работ?
  39. Что входит в обязанности ответственного руководителя при проведении работ в электроустановках?
  40. Кто назначается ответственным руководителем работ в электроустановках выше 1000 В?
  41. Кто назначается ответственным руководителем работ в электроустановках до 1000 В?
  42. За что отвечает допускающий?
  43. Какую группу по электробезопасности должен иметь допускающий в электроустановках напряжением до 1000 В?
  44. Какие требования должны соблюдаться при назначении допускающего в электроустановках напряжением выше 1000 В?
  45. За выполнение какой из перечисленных функций не несет ответственность производитель работ?
  46. Какую группу по электробезопасности должен иметь производитель работ, выполняемых по наряду-допуску в электроустановках напряжением выше 1000 В?
  47. В каком из перечисленных случаев производитель работ должен иметь IV группу по электробезопасности?
  48. Допускается ли производителю работ совмещать обязанности допускающего согласно Правилам по охране труда при эксплуатации электроустановок?
  49. Какие из перечисленных функций не входят в обязанности наблюдающего?
  50. Допускается ли в состав бригады, выполняющей работы по наряду-допуску, включать работников, имеющих II группу по электробезопасности?
  51. Сколько работников, имеющих II группу по электробезопасности, допускается включать в бригаду?
  52. В каких случаях оперативный персонал, находящийся на дежурстве можно привлекать к работе в бригаде по наряду-допуску?
  53. Какие дополнительные обязанности может выполнять выдающий наряд-допуск, отдающий распоряжение?
  54. Какие дополнительные обязанности может выполнять ответственный руководитель работ?
  55. Сколько экземпляров наряда-допуска должно оформляться?
  56. Допускается ли оформлять наряд-допуск в электронном виде?
  57. На какой срок разрешается выдавать наряд-допуск со дня начала работ в действующих электроустановках?
  58. На какой срок может быть продлен наряд-допуск на производство работ в электроустановках?
  59. Кто имеет право на продление наряда-допуска?
  60. Каким способом может быть передано разрешение на продление наряда-допуска?
  61. После какого срока могут быть уничтожены наряды-допуски, работы по которым полностью закончены и не имели место аварии, инциденты и несчастные случаи?
  62. Каким образом в электроустановках ведется учет производства работ по нарядам-допускам и

распоряжениям?

63. Какие требования установлены Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок по ведению журнала учета работ по нарядам-допускам и распоряжениям?
64. На какое число присоединений допускается выдавать наряд-допуск в электроустановках выше 1000 В, где напряжение снято со всех токоведущих частей, в том числе с вводов воздушной линии электропередачи и кабельной линии, и заперт вход в соседние электроустановки?
65. Для выполнения каких работ допускается выдавать один наряд-допуск в электроустановках до 1000 В при полностью снятом напряжении со всех токоведущих частей?
66. Когда допускается выдавать один наряд-допуск-допуск для одновременного или поочередного выполнения работ на разных рабочих местах одной электроустановки?
67. В каком из перечисленных случаев допускается выдавать один наряд-допуск для одновременного или поочередного выполнения работ на разных рабочих местах одной электроустановки?
68. Когда допускается выдавать один наряд-допуск для одновременного или поочередного выполнения работ на разных рабочих местах одной электроустановки?
69. Допустимо ли пребывание одного или нескольких членов бригады отдельно от производителя работ, в случае рассредоточения членов бригады по разным рабочим местам?
70. Кому разрешается работать единолично в электроустановках напряжением до 1000 В, расположенных в помещениях, кроме особо опасных?
71. В каких электроустановках могут выполняться работы в порядке текущей эксплуатации?
72. Какие работы из перечисленных можно отнести к работам, выполняемым в порядке текущей эксплуатации в электроустановках напряжением до 1000 В?
73. Какие из перечисленных мероприятий необходимо учитывать при оформлении перечня работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации?
74. Что обязан сделать допускающий, осуществляющий первичный допуск бригады к работе по наряд-допуску или распоряжению?
75. Какой инструктаж должен пройти электротехнический персонал перед началом работ по распоряжению?
76. Что является подтверждением проведения и получения целевого инструктажа членами бригады?
77. Что должно предшествовать началу работ по наряд-допуску или по распоряжению?
78. Кто проводит целевой инструктаж при работах по распоряжению для членов бригады?
79. Кто инструктирует бригаду по вопросам использования инструмента и приспособлений?
80. Кому проводит целевой инструктаж, предусматривающий указания по безопасному выполнению конкретной работы, выдающий наряд-допуск?
81. Кому проводит целевой инструктаж, предусматривающий указания по безопасному выполнению конкретной работы, отдающий распоряжение?
82. Какие запрещающие плакаты вывешиваются на приводах коммутационных аппаратов во избежание подачи напряжения на рабочее место при проведении ремонта или планового осмотра оборудования?
83. Как должны выполняться работы по расчистке трассы воздушной линии электропередачи от деревьев согласно Правилам по охране труда при эксплуатации электроустановок?
84. Допускается ли закреплять строп страховочной привязи поддерживающих и натяжных многоцепных изолирующих подвесках за гирлянду изолятора?
85. Каковы требования Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок при выполнении на воздушной линии электропередачи находящейся под напряжением, работ по удалению с проводов упавших деревьев?
86. Сколько схем существует для обеспечения безопасности персонала при выполнении работ под напряжением на токоведущих частях согласно Правилам по охране труда при эксплуатации электроустановок?
87. Какую группу по электробезопасности должны иметь ответственный руководитель работ и производитель работ, имеющие право выполнения работ под напряжением на токоведущих частях, при работах в электроустановках до 1000 В?
88. В каких случаях запрещается выполнение (возобновление) работ на ВЛ, ВЛЗ, ВЛИ под напряжением?



89. На какое расстояние не допускается приближаться незащищенными от поражения электрическим током частями тела к токоведущим частям, находящимся под напряжением при выполнении работ методом «в изоляции»?
90. Кто имеет право проводить обслуживание аккумуляторных батарей и зарядных устройств?
91. Каким образом должна быть обеспечена защита от потенциала при работах на проводах, выполняемых с телескопической вышки?
92. Как классифицируются электроинструмент и ручные электрические машины по способу защиты от поражения электрическим током?
93. Электроинструмент какого класса можно применять без использования электрозащитных средств при производстве работ в металлических емкостях с ограниченной возможностью перемещения и выхода?
94. Каковы условия применения электроинструмента класса II в особо опасных помещениях?
95. Что запрещено работнику при выполнении работ с применением переносного электроинструмента?
96. Какие требования предъявляются к командированному персоналу?
97. Что должен пройти командированный персонал по прибытии на место своей командировки для выполнения работ в действующих электроустановках?
98. Кто проводит первичный инструктаж командированному персоналу при проведении работ в электроустановках до 1000 В?
99. Кем выполняется подготовка рабочего места для выполнения строительно-монтажных работ? Каким образом должно оформляться согласование работ, выполняемых в месте проведения работ по другому наряду-допуску?
- 100.

### **Правила переключений в электроустановках**

1. Какие переключения должны выполняться при наличии рассмотренных и согласованных диспетчерских или оперативных заявок?
2. В соответствии с какими документами должен выполнять переключения в электроустановках оперативный персонал объектов электроэнергетики и начальник смены объекта (НСО)?
3. При каких условиях допускается производить в ОРУ переключения в электроустановках, не связанные с предотвращением развития и ликвидацией нарушения нормального режима?
4. Разрешаются ли операции с коммутационными аппаратами, имеющими дистанционное управление, при наличии замыкания на землю в цепях оперативного тока?
5. Какие операции из перечисленных необходимо произвести при выводе в ремонт ЛЭП, подключенной к РУ через два выключателя с последующим их включением?
6. Что следует понимать под отказом средств связи?
7. Допускается выдача команд (разрешений, подтверждений) на производство переключений диспетчерскому или оперативному персоналу, прямая связь с которым нарушилась, через другой диспетчерский или оперативный персонал, который должен зафиксировать команду (разрешение, подтверждение) в своем оперативном журнале, а затем передать команду (разрешение, подтверждение) на производство переключений по назначению?
8. Какая операция относится к проверочным операциям, указываемым в разделе "Последовательность выполнения операций" программы (типовой программы) переключений?
9. Какую операцию следует относить к основным операциям, указываемым в разделе "Последовательность выполнения операций" программы (типовой программы)?
10. Что из нижеперечисленного не должен содержать бланк (типовой бланк) переключений?
11. Какую операцию следует относить к проверочным операциям, указываемым в разделе "Последовательность выполнения операций" бланка (типового бланка) переключений?
12. Какую операцию следует относить к основным операциям, указываемым в разделе "Последовательность выполнения операций" бланка (типового бланка) переключений?
13. На основании каких документов разрабатывается бланк (типовой бланк) переключений по выводу из работы и вводу в работу ЛЭП, оборудования, устройств РЗА, находящихся в диспетчерском управлении диспетчерского центра (ДЦ) или технологическом управлении ЦУС, НСО?
14. Какая должна быть выполнена запись в случае, когда на выполнение очередной операции по бланку (типовому бланку) переключений необходимо получить команду (разрешение, подтвержде-

- ние) диспетчерского персонала ДЦ в бланке (типовом бланке) переключений перед этой операцией?
15. Что должна обеспечивать указываемая в программах (типовых программах), бланках (типовых бланках) переключений последовательность операций?
  16. Какой перечень должен определить Главный диспетчер ДЦ?
  17. В каких случаях не допускается применение типовой программы (типового бланка) переключений?
  18. Каким лицом принимается решение о применении типового бланка переключений в электроустановках?
  19. Что должен сделать диспетчерский, оперативный персонал в случае если во время переключений в электроустановках произошел вынужденный перерыв в связи с ликвидацией нарушения нормального режима или по иным обстоятельствам?
  20. Что из нижеперечисленного не обязан делать оперативный персонал перед вводом в работу ЛЭП, оборудования и устройств РЗА после ремонта, технического обслуживания?
  21. Что такое бланк (типовой бланк) переключений?
  22. Что такое программа (типовая программа) переключений?
  23. Какой этап из порядка, согласно которому должны производиться переключения в электроустановках по бланкам (типовым бланкам) переключений, выполняемые с участием контролирующего лица, указан верно?
  24. Какие переключения должны выполняться по программам (типовым программам) и бланкам (типовым бланкам) переключений по выводу из работы (вводу в работу) устройств РЗА?
  25. Какие устройства РЗА должны быть выведены из работы в соответствии с требованиями инструкции по оперативному обслуживанию (эксплуатации) устройств РЗА при операциях с переключающими устройствами в цепях устройств РЗА и коммутационными аппаратами первичной цепи?
  26. Какие операции необходимо выполнить перед выводом из работы по любой причине устройства РЗ, действующего на пуск устройства резервирования при отказе выключателя (УРОВ)?
  27. Что необходимо выполнить при операциях с шинными разъединителями с ручным приводом?
  28. Что необходимо выполнить при выводе в ремонт ЛЭП с установкой заземления на участке ЛЭП после ВЧ-заградителя в сторону ЛЭП?
  29. Что необходимо выполнить после включения ЛЭП под нагрузку?
  30. Что необходимо сделать на время выполнения операций переключающими устройствами в токовых цепях дифференциальной защиты трансформатора (ДЗТ)?
  31. Что требуется сделать на время выполнения операций переключающими устройствами в токовых цепях дифференциальной защиты шин (ДЗШ) (дифференциальной защиты ошиновки - ДЗОШ)?
  32. Что необходимо выполнить перед отключением ЛЭП и оборудования, факт отключения которых является пусковым органом устройства (комплекса) противоаварийной автоматики (ПА), а также перед отключением (включением) отдельных выключателей и разъединителей, повреждение которых может привести к отключению этих ЛЭП или оборудования?:
  33. Как допускается проводить переключения в электроустановках для предотвращения развития и ликвидации нарушений нормального режима?
  34. Что разрешается делать оперативному персоналу при возникновении (угрозе возникновения) повреждения ЛЭП, оборудования, а также при возникновении несчастного случая и иных обстоятельств, создающих угрозу жизни людей?
  35. Что следует понимать под отказом всех видов связи?
  36. Кто выдаёт разрешение на операции по деблокированию оперативному персоналу объекта электроэнергетики для предотвращения развития и ликвидации нарушений нормального режима?
  37. Кто выдаёт разрешение на операции по деблокированию оперативному персоналу объекта электроэнергетики для предотвращения развития и ликвидации нарушений нормального режима, связанных с отказом выключателя, когда для исключения его из схемы требуются операции с разъединителями?
  38. Когда разрешается диспетчерскому и оперативному персоналу отдавать команду (разреше-

ние, подтверждение) на производство переключений для предотвращения развития и ликвидации нарушений нормального режима?

39. Для предотвращения развития и ликвидации нарушений нормального режима разрешается ли оперативному персоналу выполнять переключения в электроустановках единолично?

40. Когда при отключении или выводе в ремонт выключателя, ЛЭП, Т (АТ) должно быть зафиксировано ремонтное состояние выключателя, ЛЭП, Т (АТ) в устройстве фиксации отключения выключателя (ФОВ), устройстве фиксации отключения линии(ФОЛ), устройстве фиксации отключения трансформатора (автотрансформатора) (ФОТ)?

41. Когда при выводе в ремонт трансформатора (автотрансформатора, шунтирующего реактора) должны ли приниматься меры по предотвращению отключения указанных выключателей от РЗА, в том числе технологических защит выведенного в ремонт трансформатора (автотрансформатора, шунтирующего реактора)?

42. В течение какого срока должны храниться использованные программы ( типовые программы) и бланки ( типовые бланки) переключений?

43. Допускается ли во время переключений в электроустановках изменение распределения обязанностей между лицами, выполняющими переключения в электроустановках, и контролирующим лицом?

44. Как должны производиться переключения в электроустановках при вводе в работу новых (модернизированных, реконструированных) ЛЭП, оборудования, устройств РЗА и при проведении испытаний?

45. В течение какого времени допускается не вводить оперативное ускорение резервных защит, при необходимости кратковременного вывода дифференциальной защиты шин (ДЗШ)?

46. Что должен сделать оперативный персонал при наличии признаках, характерных для короткого замыкания или несинхронного включения?

47. Как должно выполняться отключение и включение ненагруженных трансформаторов, к нейтрали которых подключен дугогасящий реактор, во избежание появления перенапряжений?

48. Когда проводится осмотр оборудования при выполнении операций в РУ электростанций и подстанций нового поколения с постоянным дежурством оперативного персонала, построенных с применением КРУЭ?

49. Где должен быть определен порядок подачи и снятия напряжения с ЛЭП, а также допустимость его изменения с указанием выполнения необходимых мероприятий?

50. Разрешается ли шунтирование и расшунтирование межсекционного реактора развилками шинных разъединителей присоединений в схемах электрических соединений объекта переключений, в которых секции шин нормально замкнуты через межсекционный реактор?

51. Допускается ли выполнять перевод присоединений с одной системы сборных шин (СШ) на другую поочередным включением шинных разъединителей одной СШ с последующим отключением шинных разъединителей от другой СШ в зависимости от конструктивного расположения в РУ шинных разъединителей присоединений?

52. Как проверяется перед объединением систем сборных шин (СШ), работающих отдельно, в электроустановках, в которых отсутствуют приборы контроля синхронизма?

53. В каких случаях допускается в электроустановках на подстанциях и в распределительных устройствах электростанций нового поколения отключение выключателя, находящегося под рабочим напряжением, с использованием местного управления?

54. В каких случаях оперативный ток должен быть снят с приводов разъединителей, имеющих дистанционное управление?

55. С учетом каких особенностей должны выполняться переключения на подстанциях и в распределительных устройствах электростанций нового поколения без постоянного дежурства оперативного персонала?

56. При каком уравнительном токе допускается включение и отключение "кольцующих" разъединителей?

### **Правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики Российской Федерации**

1. На кого не распространяются требования «Правил работы с персоналом в организациях электроэнергетики Российской Федерации».

2. Кто утверждает порядок проведения работы с персоналом в организации?

3. Укажите, в какие сроки проводится проверка знаний вновь назначенных на должность работников, относящихся к категории административно-технического персонала или вспомогательного персонала?
4. Какие обязательные формы работы с персоналом не осуществляются для административно-технического персонала?
5. Какие обязательные формы работы с персоналом не осуществляются для ремонтного персонала?
6. Какой персонал не проходит подготовку по новой должности (рабочему месту)?
7. От каких факторов зависит необходимость и длительность каждого этапа подготовки по новой должности оперативного персонала?
8. В какие сроки должна проводиться очередная проверка знаний в отношении диспетчерского, оперативного и оперативно-ремонтного персонала, работников из числа административно-технического персонала?
9. Кем утверждается график очередной проверки знаний в организации?
10. Чем определяется объем знаний для проверки по каждой должности требованиями «Правил работы с персоналом в организациях электроэнергетики Российской Федерации»?
11. Для проведения проверки знаний руководитель организации должен назначить постоянно действующую комиссию организации в составе не менее \_\_\_ человек?
12. Какое количество членов постояннодействующей комиссии должно присутствовать при проверке знаний филиала, представительства, структурного подразделения организации?
13. Каким образом проводится проверка знаний каждого работника?
14. При каком значении процентного отношения правильных ответов к общему количеству вопросов считается "неудовлетворительно" при проверке знаний работника?
15. Каким образом выставляется итоговая оценка при прохождении проверки знаний с использованием программного обеспечения и получения неудовлетворительной оценки автоэкзаменатора?
16. Каким образом фиксируются результаты проверки знаний?
17. В каких случаях проводится внеочередная проверка знаний?
18. В какой срок лицо, получившее неудовлетворительную оценку по результатам проверки знаний, должно пройти повторную проверку?
19. В каком объеме должна проводиться стажировка для диспетчерского, оперативного, оперативно-ремонтного и ремонтного персонала?
20. Кто проводит стажировку для диспетчерского, оперативного, оперативно-ремонтного и ремонтного персонала?
21. Какие рабочие места предусмотрены во время стажировки для оперативного, оперативно-ремонтного персонала?
22. Какие рабочие места предусмотрены во время стажировки для ремонтного персонала?
23. Какие требования в процессе стажировки оперативный, оперативно-ремонтный и ремонтный персонал должен усвоить?
24. Какой минимальный срок стажировки на каждом рабочем месте?
25. В какой срок организации ознакомления диспетчерского персонала с особенностями функционирования объектов электроэнергетики субъект оперативно-диспетчерского управления должен в письменной форме направить уведомление о необходимости такого ознакомления в организацию, эксплуатирующую такие объекты электроэнергетики, с указанием их перечня.
26. Какое минимальное время для ознакомления диспетчерского персонала с особенностями функционирования объекта электроэнергетики определяется по согласованию между субъектом оперативно-диспетчерского управления и организацией (ее филиалом), эксплуатирующей такой объект электроэнергетики?
27. Каков порядок допуска к самостоятельной работе вновь принятых работников или имевших перерыв в работе более 6 месяцев?
28. С какой периодичностью каждый работник из числа диспетчерского, оперативного и оперативно-ремонтного персонала должен быть проверен в контрольной противопожарной тренировке?
29. Какие действия должны предприниматься в отношении работников, получивших неудовлетворительную оценку действий при проведении тренировки (противоаварийной или противопожарной)?

30. На какой персонал распространяются требования специальной подготовки?
31. С какой периодичностью должно проводиться длительное периодическое обучение работников, относящихся к категориям административно-технического, диспетчерского, оперативного, оперативно-ремонтного и ремонтного персонала?
32. Укажите, как часто должны осуществляться обходы и осмотры рабочих мест уполномоченными лицами организации?
33. Как учитывается время, затраченное на проведение противоаварийных и противопожарных тренировок в соответствии с требованиями «Правил работы с персоналом в организациях электроэнергетики Российской Федерации»?
34. В какие сроки должны проводиться учебные и контрольные противоаварийные тренировки для работников, относящихся к категории диспетчерского, оперативного, оперативно-ремонтного персонала?
35. Допускается ли совмещение контрольных противоаварийных тренировок с контрольными противопожарными тренировками в соответствии с требованиями «Правил работы с персоналом в организациях электроэнергетики Российской Федерации»?
36. Когда должна осуществляться подготовка персонала для вводимых в работу новых и реконструируемых объектов электроэнергетики?
37. В каких случаях не проводится дублирование?
38. Какая продолжительность дублирования конкретного работника при подготовке по новой должности?
39. Какая продолжительность дублирования конкретного работника после перерыва в работе более 30 календарных дней?
40. Кто несет ответственность за действия работника, допущенного к дублированию на рабочем месте?
41. Какое количество противоаварийных тренировок необходимо за время дублирования?
42. Какой срок действия допуска к самостоятельной работе категорий диспетчерского, оперативного, оперативно-ремонтного и ремонтного персонала?
43. В каких случаях может быть отозван допуск к самостоятельной работе?
44. Какие ознакомительные мероприятия проводятся перед допуском к самостоятельной работе персонала, имевшего перерыв в работе, независимо от проводимых форм подготовки в соответствии с занимаемой должностью?
45. Для какой категории персонала производственный является обязательным?
46. Какие вопросы включает программа планового производственного инструктажа?
47. С какой периодичностью должны проводиться плановые производственные инструктажи для диспетчерского, оперативного и оперативно-ремонтного персонала?
48. С какой периодичностью должны проводиться плановые производственные инструктажи для ремонтного персонала?
49. В каких случаях проводится внеплановый производственный инструктаж?

#### **Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках**

1. Какие изолирующие электрозащитные средства относятся к основным изолирующим электрозащитным средствам для электроустановок напряжением до 1000 В?
2. Какие изолирующие электрозащитные средства относятся к дополнительным изолирующим электрозащитным средствам для электроустановок напряжением до 1000 В?
3. При каких погодных условиях можно пользоваться изолирующими электрозащитными средствами в открытых электроустановках?
4. От какого воздействия должны быть защищены средства защиты из резины и полимерных материалов?
5. Что необходимо сделать при обнаружении непригодности средств защиты?
6. Допускается ли использовать средства защиты с истекшим сроком годности?
7. Какие из перечисленных электрозащитных средств и средств индивидуальной защиты не нумеруются для учета при вводе их в эксплуатацию?
8. С какой периодичностью должны проверяться наличие и состояние средств защиты работником, ответственным за их состояние, с записью результатов осмотра в журнал?

9. Каким образом работник при непосредственном использовании может определить, что электрозащитные средства прошли эксплуатационные испытания и пригодны для применения?
10. Как должны маркироваться средства защиты, не выдержавшие испытания?
11. Каким образом работник при непосредственном использовании может определить, что электрозащитные средства прошли эксплуатационные испытания и пригодны для применения?
12. Допускается ли использование контрольных ламп в качестве указателей напряжения?
13. В каких электроустановках при пользовании указателем напряжения необходимо надевать диэлектрические перчатки?
14. В течение какого времени должен обеспечиваться непосредственный контакт указателя напряжения с контролируемыми токоведущими частями при проверке отсутствия напряжения в электроустановках напряжением до 1000 В?
15. Для чего предназначены стационарные сигнализаторы наличия напряжения?
16. В каких электроустановках применяются указатели напряжения для проверки совпадения фаз напряжения (фазировки)?
17. Для чего предназначены электроизмерительные клещи?
18. В каких электроустановках диэлектрические перчатки применяются в качестве основного изолирующего электрозащитного средства?
19. Каким образом перед применением диэлектрические перчатки проверяются на наличие проколов?
20. Для чего предназначены защитные каски?
21. Какие плакаты относятся к запрещающим?
22. Какие плакаты относятся к предупреждающим?
23. Какие плакаты относятся к указательным?
24. Какие требования предъявляются к внешнему виду диэлектрических ковров?
25. Какие требования предъявляются к изоляции стержней отверток?
26. Какое минимальное количество диэлектрических перчаток должно быть в распределительных устройствах напряжением до 1000 В?
27. Какое количество указателей напряжения до 1000 В должна иметь при себе бригада, обслуживающая воздушные линии электропередачи?
28. Какое количество указателей напряжения для проверки совпадения фаз должна иметь при себе бригада, обслуживающая кабельные линии?
29. Какое количество изолирующих клещей на напряжение до 1000 В должно быть на рабочем месте оперативно-ремонтного персонала?
30. Какое значение напряжения должно применяться для испытания основных изолирующих электрозащитных средств, предназначенных для электроустановок напряжением выше 1 до 35 кВ включительно?
31. Какая должна быть, как правило, длительность приложения полного испытательного напряжения для изолирующих средств защиты из слоистых диэлектриков?

#### **Правила противопожарного режима в Российской Федерации**

1. Какое обучение в обязательном порядке должны пройти сотрудники, чтобы получить допуск к работе на объекте?
2. При каком количестве людей, одновременно находящихся на этаже здания сооружения, должны быть вывешены на видных местах планы эвакуации людей?
3. В каком случае, в дополнение к плану эвакуации, должна быть разработана инструкция, определяющая действие персонала по эвакуации людей?
4. С какой периодичностью на объектах с массовым пребыванием людей должны проводиться практические тренировки по эвакуации людей при пожаре?
5. Куда должны складываться использованные промасленные обтирочные материалы?
6. Какие электроустановки и электрические приборы подлежат отключению по окончании рабочего времени?
7. С какой периодичностью должна проводиться перекатка пожарных рукавов?
8. С какой периодичностью руководитель организации должен обеспечивать проведение проверки работоспособности систем и средств противопожарной защиты объекта?
9. При каком условии разрешается использовать запас воды, предназначенный для нужд пожа-

ротушения?

10. С какой периодичностью производится проверка работоспособности систем оповещения людей о пожаре?

### Мероприятия по оказанию первой помощи

1. Укажите последовательность действий по оценке обстановки и обеспечению безопасных условий для оказания первой помощи (приказ Минздрава России от 04.05.2012 № 477н).
2. Укажите верный перечень исчерпывающих мероприятий по оказанию первой помощи (приказ Минздрава России от 04.05.2012 № 477н).
3. Укажите последовательность действий по восстановлению проходимости дыхательных путей и определению признаков жизни у пострадавшего (приказ Минздрава России от 04.05.2012 № 477н).
4. Перечень состояний при которых не оказывается первая помощь в соответствии с приказом Минздрава России от 04.05.2012 № 477н?
5. Перечислите мероприятия по проведению сердечно-легочной реанимации до появления признаков жизни (приказ Минздрава России от 04.05.2012 № 477н).
6. Какие предпринимаются действия по поддержанию проходимости дыхательных путей? (приказ Минздрава России от 04.05.2012 № 477н).
7. Перечислите мероприятия по обзорному осмотру пострадавшего и временной остановке наружного кровотечения (приказ Минздрава России от 04.05.2012 № 477н).
8. Какие действия оказывающего помощь не относятся к мероприятиям по подробному осмотру пострадавшего в целях выявления признаков травм, отравлений и других состояний, угрожающих его жизни и здоровью, и по оказанию первой помощи в случае выявления указанных состояний (приказ Минздрава России от 04.05.2012 № 477н)?
9. На каком этапе производится вызов скорой медицинской помощи, других специальных служб, сотрудники которых обязаны оказывать первую помощь в соответствии с федеральным законом или со специальным правилом? (приказ Минздрава России от 04.05.2012 № 477н).

Организация разработчик: АНО ДПО «ОСЭП»

Составители:

Федоренко Татьяна Владимировна \_\_\_\_\_ (подпись)  
ведущий специалист АНО ДПО «ОСЭП»

Михайловский Николай Васильевич \_\_\_\_\_ (подпись)  
преподаватель АНО ДПО «ОСЭП»

**Учебный план**  
**очной части очно-заочной формы обучения, по программе «Подготовка электротехнического (электротехнологического) персонала для эксплуатации электроустановок потребителей»**

№ п/п	Номер и название темы занятия	к-во час.
1.	<b>Введение (лекция).</b> Цель, задачи и программа курса обучения. Актуальность курса. Организация учебного процесса. Расписание занятий. Противопожарный инструктаж. Методические рекомендации по подготовке к аттестации и оформлению ее результатов.	1
2.	<b>РАЗДЕЛ 1. УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОХОЗЯЙСТВОМ</b> <b>Тема 1.1. Подготовка персонала к эксплуатации электроустановок</b> Обязанности, ответственность потребителей за выполнение норм и правил безопасной эксплуатации электроустановок. Требования к электротехническому (электротехнологическому) персоналу. Периодические медицинские осмотры работников. Проведение инструктажей по охране труда и пожарной безопасности. Обучение и проверка знаний электротехнического (электротехнологического) персонала. Порядок назначения ответственного за электрохозяйство и его заместителя. Особенности возложения обязанностей ответственного за безопасную эксплуатацию электроустановок на руководителя Потребителя. Обязанности электротехнического персонала. Порядок присвоения группы I по электробезопасности неэлектротехническому персоналу и группы II- V по электробезопасности электротехническому персоналу. Обязательные формы работы с электротехническим персоналом. Виды проверок знаний. Требования к комиссии для проверки знаний электротехнического (электротехнологического) персонала. Оформление результатов проверки знаний правил.	4
3.	<b>Тема 1.2. Система управления электрохозяйством</b> Организация разработки и ведения необходимой документации по вопросам эксплуатации электроустановок. Организация оперативного обслуживания электроустановок и ликвидации аварийных ситуаций. Совершенствование энергетического производства и осуществление мероприятий по энергосбережению. Внедрение и освоение новой техники, технологии эксплуатации и ремонта, эффективных и безопасных методов организации производства и труда. Оперативное управление электрохозяйством. Порядок составления общих схем электроснабжения. Комплектование рабочих мест оперативной и технической документацией.	2
4.	<b>РАЗДЕЛ 2. УСТРОЙСТВО ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК</b> <b>Тема 2.1. Основные положения электротехники</b> Электрические цепи постоянного тока. Классификация электрических цепей. Источники электроэнергии. Методы расчета и свойства электрических цепей. Электрические цепи переменного тока. Электрические элементы и параметры электрических цепей. Трехфазные цепи. Многофазные источники питания. Параметры трехфазной электрической цепи. Измерения электрических величин.	4
5.	<b>Тема 2.2. «Общие положения Правил устройства электроустановок».</b> Терминология в электроэнергетике. Буквенно-цифровые и цветовые обозначения в электроустановках. Классификация помещений в отношении опасности поражения людей электрическим током. Категории электроприемников по обеспечению надежности электроснабжения. Классификация электроустановок в отношении мер безопасности. Характеристика электроустановок систем TN-C, TN-S, TN-C-S, IT, TT. Меры защиты от прямого прикосновения. Меры защиты при косвенном прикосновении.	4
6.	<b>РАЗДЕЛ 3. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК ПОТРЕБИТЕЛЕЙ</b> <b>Тема 3.1. Техническая эксплуатация электроустановок</b> Техобслуживание, ремонт, модернизация и реконструкция оборудования электроустановок. Составление годовых графиков ремонта основного оборудования. Техническое диагностирование. Обеспечение Потребителя запасными частями и материалами. Эксплуатация силовых трансформаторов, реакторов, распределительных устройств и подстанций, воздушных и кабельных линий электропередачи, электродвигателей, релейной защиты, электроавтоматики, телемеханики и вторичных цепей, заземляющих устройств, электрического освещения.	4
7.	<b>Тема 3.2. Допуск электроустановок в эксплуатацию. Устранение аварий и отказов в работе электроустановок</b> Порядок допуска новых и реконструированных электроустановок в эксплуатацию. Порядок допуска электроустановок с сезонным характером обслуживания. Прием-сдаточные испытания электроустановок. Инструкция по расследованию и учету нарушений в работе объектов энергетического хозяйства потребителей электроэнергии.	1
8.	<b>РАЗДЕЛ 4. СПОСОБЫ И СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ</b> <b>Тема 4.1. Способы защиты в электроустановках</b> Применение в электроустановках основной изоляции токоведущих частей. Соблюдение безопасных расстояний до токоведущих частей. Применение ограждений и закрывающих устройств. Применение блокировки аппаратов и ограждающих устройств. Обеспечение надежного и быстродействующего автоматического отключения аварийного режима электроустановок.	2



9.	<p><b>Тема 4.2. «Средства защиты, используемые в электроустановках»</b></p> <p>Классификация средств защиты. Использование средств защиты и приспособлений. Порядок учета, содержание, и контроль за состоянием и применением средств защиты. Требования к средствам защиты и приспособлениям. Периодичность и нормы испытаний диэлектрических средств защиты. Требования к электролабораториям. Средства защиты от электрических полей повышенной напряженности. Средства индивидуальной защиты. Правила пользования средствами защиты. Нормы комплектования электроустановок средствами защиты.</p>	2
10.	<p><b>РАЗДЕЛ 6. ОХРАНА ТРУДА ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК.</b></p> <p><b>Тема 6.1. Охрана труда работников организации при эксплуатации электроустановок</b></p> <p>Оперативное обслуживание. Осмотры электроустановок. Порядок учета, хранения и выдачи ключей от электроустановок. Порядок и условия производства работ.</p> <p>Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ. Ответственные за безопасное ведение работ, их права и обязанности. Организация работ по наряду. Изменение состава бригады. Оформление перерывов, переводов бригады на другое рабочее место, закрытие наряда. Организация работ по распоряжению и в порядке текущей эксплуатации согласно перечню.</p> <p>Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения. Производство отключений. Вывешивание запрещающих плакатов. Предотвращение ошибочного или самопроизвольного включения коммутационных аппаратов. Проверка отсутствия напряжения и заземление токоведущих частей. Ограждение рабочего места, вывешивание плакатов. Хранение и учет переносных заземлений.</p>	6
11.	<p><b>Тема 6.2. «Охрана труда при выполнении отдельных работ в электроустановках».</b></p> <p>Охрана труда при выполнении работ на электродвигателях. Охрана труда при выполнении работ на коммутационных аппаратах. Охрана труда при выполнении работ в комплектных распределительных устройствах. Охрана труда при выполнении работ на кабельных линиях. Охрана труда при выполнении работ на воздушных линиях электропередачи. Охрана труда при проведении испытаний и измерений. Испытания электрооборудования с подачей повышенного напряжения от постороннего источника. Охрана труда при обмыве и чистке изоляторов под напряжением. Охрана труда при работе с переносным электроинструментом и светильниками, ручными электрическими машинами, разделительными трансформаторами. Охрана труда при выполнении работ в электроустановках с применением автомобилей, подъемных сооружений и механизмов, лестниц. Охрана труда при организации работ командированного персонала. Охрана труда при допуске персонала строительно-монтажных организаций к работам в действующих электроустановках и в охранной зоне линий электропередачи.</p>	4
12.	<p><b>РАЗДЕЛ 7. ОКАЗАНИЕ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ</b></p> <p><b>Тема 7.2. Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях</b></p> <p>Основные условия успеха при оказании первой помощи. Последовательность оказания первой помощи. Освобождение от действия электрического тока. Оценка состояния пострадавшего. Действия с пострадавшим, находящимся в бессознательном состоянии. Транспортировка пострадавшего. Способы оживления организма при внезапной смерти. Первая помощь при ранении, тепловых и химических ожогах, отравлении газами и в других случаях. Система организации оказания помощи пострадавшим в учреждениях с производственными помещениями.</p>	3
13.	<p><b>РАЗДЕЛ VIII. ЗАЧЁТ (ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ).</b></p> <p><b>Тема 8.1. Предварительное компьютерное тестирование знаний</b></p> <p>Подготовка слушателей к компьютерному тестированию знаний. Практическая работа слушателей на компьютерах для приобретения навыков по прохождению компьютерного тестирования знаний.</p>	3
14.		<b>Всего</b>
		<b>40</b>

Всего часов очной части очно-заочной формы обучения – 40 ч.

Из них: лекций – 36 ч., практических занятий – 4 ч.

**Учебный план**  
**заочной части очно-заочной формы обучения по программе**  
**«Подготовка административно-технического персонала для эксплуатации электроустановок потребителей»**

№ п/п	Номер и название темы занятия	к-во час
1	2	3
1.	<p style="text-align: center;"><b>Тема 2.1. Основные положения электротехники</b></p> <p>Разветвленные электрические цепи. Вращающееся магнитное поле. Принцип действия электрических машин. Электрические цепи несинусоидального тока. Нелинейные электрические и магнитные цепи. Симметричные составляющие трехфазной системы.</p>	4
2.	<p style="text-align: center;"><b>Тема 2.2. Общие положения правил устройства электроустановок</b></p> <p>. Заземляющие устройства электроустановок. Изоляция электроустановок.</p>	4
3.	<p style="text-align: center;"><b>Тема 2.3. «Электрооборудование жилых и общественных зданий. Электрическое освещение».</b></p> <p>Вводные устройства, распределительные щиты, распределительные пункты, групповые щитки. Внутренняя электропроводка. Внутреннее электрооборудование. Защитные меры безопасности. Общие требования к электрическому освещению. Выполнение и защита осветительных сетей. Аварийное освещение. Внутреннее освещение. Наружное освещение. Световая реклама, знаки и иллюминация. Управление освещением. Осветительные приборы и электроустановочные устройства. Электроустановки зрелищных предприятий, клубных и спортивных учреждений. Электротермические и электросварочные установки.</p>	6
4.	<p style="text-align: center;"><b>Тема 2.4. «Электрооборудование распределительных устройств подстанций и электрических сетей. Передвижные электроустановки».</b></p> <p>Электрооборудование распределительных устройств в электро-помещениях, производственных помещениях и на открытом воздухе. Открытые и закрытые распределительные устройства и подстанции. Преобразовательные подстанции. Установка электрооборудования в электропомещениях. Защита и автоматика электрических сетей, телемеханика. Вторичные цепи электроустановок. Кабельные линии электропередачи (выбор способа прокладки; выбор кабелей). Соединения и заделки кабелей. Прокладка кабелей в земле, в траншее, кабельных колодцах, туннелях и коллекторах. Воздушные линии электропередачи. Провода и арматура. Расположение проводов на опорах. Габариты, пересечения и сближения проводов. Прохождение ВЛ по населенной и ненаселенной местности. Охранные зоны ВЛ и КЛ. Передвижные электроустановки. Особенности подключения к передвижным электроустановкам потребителей электроэнергии. Переносные электроприемники. Классы электроприемников. Особенности подключения переносных электроприемников к электрической сети.</p>	10
5.	<p style="text-align: center;"><b>Тема 3.1. Техническая эксплуатация электроустановок</b></p> <p>Техническая эксплуатация электроустановок специального назначения. Порядок и нормы испытания электрооборудования и аппаратов электроустановок Потребителя. Организация эксплуатации переносных и передвижных электроприемников.</p>	2
6.	<p style="text-align: center;"><b>Тема 3.2. Допуск электроустановок в эксплуатацию. Устранение аварий и отказов в работе электроустановок</b></p> <p>Виды аварий на объектах энергетического хозяйства. Порядок устранения аварий в электроустановках. Учет аварий и других нарушений нормального режима работы электроустановок. Отказы в работе электрооборудования. Организация ремонта электрооборудования</p>	1
7.	<p style="text-align: center;"><b>Тема 4.1. Способы защиты в электроустановках</b></p> <p>Применение надлежащего напряжения в электроустановках. Применение устройств для снижения напряженности электрических и магнитных полей до допустимых значений. Применение предупреждающей сигнализации, надписей, плакатов.</p>	1
8.	<p style="text-align: center;"><b>Тема 5.1. «Пользование электроэнергией».</b></p> <p>Границы ответственности между потребителем и энергоснабжающей организацией. Содержание договора на пользование электроэнергией абонента с энергоснабжающей организацией, абонента с субабонентом, технологическое присоединение. Условия прекращения подачи электроэнергии, Ответственность энергоснабжающей организации перед абонентом. Обязанности абонента при пользовании электроэнергией. Порядок подключения к сети личного хозяйства. Порядок ограничения или прекращения подачи электроэнергии потребителю. Порядок расчета за электроэнергию. Тарифы на электроэнергию, порядок их регулирования.</p>	2
9.	<p style="text-align: center;"><b>Тема 5.2. «Учет электроэнергии».</b></p> <p>Показатели качества электроэнергии. Влияние нагрузки потребителя на качество электроэнергии. Особенности потребления (генерирования) реактивной энергии. Программа организации контроля качества электроэнергии. Средства учета электроэнергии, требования к ним. Организация эксплуатации средств учета электроэнергии. Метрологический надзор за средствами учета электроэнергии.</p>	3
10.	<p style="text-align: center;"><b>Тема 6.1. Охрана труда работников организации при эксплуатации электроустановок</b></p> <p>Общие понятия охраны труда. Вредные и опасные производственные факторы. Специальная оценка условий труда рабочих мест в электроустановках. Документация по охране труда. Расследование и учет несчастных случаев. Порядок назначения и организация работы комиссии по расследованию несчастных случаев.</p>	2

	случаев. Оформления результатов расследования. Учет случаев электротравматизма и разработка мероприятий по их предупреждению. Действия руководителей организации и структурных подразделений по результатам расследования.	
11.	<b>Тема 6.2. «Охрана труда при проведении отдельных работ в электроустановках».</b> Охрана труда при выполнении работ на мачтовых (столбовых) трансформаторных подстанциях и комплектных трансформаторных подстанциях. Охрана труда при выполнении работ на силовых трансформаторах, масляных шунтирующих и дугогасящих реакторах. Охрана труда при выполнении работ на измерительных трансформаторах тока. Охрана труда при выполнении работ на электрических котлах. Охрана труда при работах на электрофильтрах. Охрана труда при выполнении работ с аккумуляторными батареями. Охрана труда при выполнении работ на конденсаторных установках Охрана труда при выполнении работ со средствами связи, диспетчерского и технологического управления. Охрана труда при выполнении работ в устройствах релейной защиты и электроавтоматики, со средствами измерений и приборами учета электроэнергетики, вторичными цепями. Охрана труда при выполнении работ в электрической части устройств тепловой автоматики, теплотехнических измерений и защит.	4
12.	<b>Тема 6.3. Пожаро-взрывобезопасность в электроустановках</b> Законы РФ «О пожарной безопасности». Пожароопасные зоны. Требования к электрооборудованию в пожароопасных зонах. Причины пожаров в электроустановках. Документация по пожарной безопасности. Средства и установки пожаротушения и сигнализации. Организация противопожарной защиты в организации. Электроустановки во взрывоопасных зонах. Обеспечение экологической безопасности в электроустановках. Электросварочное оборудование и его эксплуатация. Требования к аккумуляторным установкам. Эксплуатация химических источников тока. Классификация молниезащиты, требования к ее выполнению. Опасное воздействие молнии. Защитное действие и зоны защиты молниеотводов. Эксплуатация средств и устройств молниезащиты.	4
13.	<b>Тема 7.1. Действие электрического тока и электромагнитных полей на организм человека</b> Особенности действия тока и электромагнитных полей на человека. Электрическое сопротивление тела человека. Зависимость сопротивления тела человека от внешних факторов и состояния организма. Клиническая и биологическая смерть человека. Влияние параметров электрической цепи (пути прохождения тока и другие факторы) на исход поражения человека. Нормированные значения тока, напряжения и частоты при оценке исхода поражения человека.	2
14.		
	<b>Всего</b>	<b>45</b>

### Учебно-методическое обеспечение программы

1. «ГОСТ 12.1.038-82 (с изменением №1). Система стандартов безопасности труда. Предельно допустимые значения напряжений прикосновения и токов».
2. «ГОСТ 14254-2015. Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)».
3. «ГОСТ 12.0.004-2015. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения» (вместе с «Программами обучения безопасности труда») (введен в действие Приказом Росстандарта от 09.06.2016 N 600-ст)
3. «ГОСТ 12.4.026-2015. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний» (введен в действие Приказом Росстандарта от 10.06.2016 N 614-ст).
4. «ГОСТ 12.0.003-2015. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация» (введен в действие Приказом Росстандарта от 09.06.2016 г. № 602-ст).
5. «ГОСТ 12.1.009-2017. Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Термины и определения».
6. «ГОСТ 12.4.307-2016. Система стандартов безопасности труда. Перчатки диэлектрические из полимерных материалов. Общие технические требования и методы испытаний».
7. Гражданский кодекс РФ. Ст.539-547.
8. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках, изд. 2003г. Утверждена приказом Минэнерго России от 30.06. 2003 г. №261.
9. Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций (СО153.-343.21.122-2003). Утверждена приказом Минэнерго от 30.06.03. №280.
10. Кодекс Российской Федерации «Об административных правонарушениях». Статьи: 9.7-9.11; 9.15, 9.16.
11. Постановление Правительства Российской Федерации от 28 октября 2009 г. № 846 «Об утверждении правил расследования причин аварий в электроэнергетике».
12. Приказ Минздрава России от 28.01.2021 г. № 29Н (рег. в Минюсте России 29.01.2021 г., рег. №.62277) «Об утверждении порядка предварительных и периодических осмотров работников предусмотренных частью четвертой Трудового кодекса Российской Федерации, перечня медицинских противопоказаний к осуществлению работ с вредными и (или) опасными производственными факторами, а также работам, при выполнении которых производятся предварительные и периодические медицинские осмотры».

13. Приказ Минздравсоцразвития России от 04.05.2012 N 477н (ред. от 07.11.2012) "Об утверждении перечня состояний, при которых оказывается первая помощь, и перечня мероприятий по оказанию первой помощи" (рег. в Минюсте России 16.05.2012, N 24183).
14. Приказ Минэнерго России от 26.01.2021г.№27 «Об утверждении Правил проведения противоаварийных тренировок в организациях электроэнергетики Российской Федерации» (рег. в Минюсте России 23.03.2021г., N62846).
15. Приказ Минэнерго России от 3.09.2018г.№757«Об утверждении Правил переключений в электроустановках» (рег. в Минюсте России 22.11.2018г., N52754).
16. Постановление Правительства РФ от 13 августа 2018 г. N 937 «Об утверждении Правил технологического функционирования электроэнергетических систем и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями).
17. Постановление Правительства Российской Федерации от 16 сентября 2020 г. N 1479 «Об утверждении правил противопожарного режима в Российской Федерации».
18. Постановление Правительства Российской Федерации от 30.01.2021 г. №85 «Об утверждении Правил выдачи разрешений на допуск в эксплуатацию энергопринимающих энергоустановок потребителей электрической энергии, объектов по производству электрической энергии, объектов электросетевого хозяйства, объектов теплоснабжения и теплопотребляющих установок и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».
19. Постановление Правительства Российской Федерации от 22.10.2021 г. №1813 «О внесении изменений в Правила выдачи разрешений на допуск в эксплуатацию энергопринимающих установок потребителей электрической энергии, объектов электросетевого хозяйства, объектов теплоснабжения и теплопотребляющих установок».
20. Постановление Правительства РФ от 11.02.2021 N 161 «Об утверждении требований к региональным и муниципальным программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности и о признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации и отдельных положений некоторых актов Правительства Российской Федерации».
21. Приказ Минэнерго России от 22.09.2020г.№796 «Об утверждении Правил работы с персоналом в организациях электроэнергетики Российской Федерации» (рег. в Минюсте России 18.01.2021г., N62115).
22. Приказ Минтруда России и Минздравсоцразвития от 31.12.2020 г. №988н/1420 н «Об утверждении перечня вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные медицинские осмотры при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры» (рег. в Минюсте России 29.01.2021г., N62278)
23. «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок». Утверждены приказом Минтруда России от 15.12.2020 г.№903н (рег. в Минюсте России 30.12.2020г., N61957).
24. «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» (с изменениями внесенными приказом Минэнерго России от 13.09.2018 № 757). Утверждены приказом Минэнерго России от 13.01.2003 г. №6 (рег. в Минюсте России 22.01.2003г., N4145).
25. Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями. Утверждены приказом Минтруда России от 27.11.2020 г. №835н (рег. в Минюсте России 11.12.2020г., N61411).
26. 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. (Утверждены Постановлением Правительства РФ от 27.12.2004 N 861. ред. от 04.02.2017).
27. Постановление Минтруда России и Минобробразования России от 13.01.03 № 1/29«Об утверждении Порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций».
28. Приказ Минтруда России от 29.10.2021 г.№772н» (рег. в Минюсте России 26.10.2021г., N66015). «Об утверждении основных требований к порядку разработки и содержанию правил и инструкций по охране труда, разрабатываемых работодателем».
29. Приказ Минтруда России от 29.10.2021 г.№774н» (рег. в Минюсте России 25.11.2021г., N65987). «Об утверждении общих требований к организации безопасного рабочего места».
30. Свод правил СП 76.13330.2016. ""Электротехнические устройства"" Актуализированная редакция СНиП 3.05.06-85 (утв. приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 16 декабря 2016 г. N 955/пр.).
31. СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа» (с изменениями №1-4).
32. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001г. №197-ФЗ (с изменениями). Статьи 20-22;195.1-197;209-214;221;225;227-231.
33. Приказ Министерства промышленности и энергетики Российской Федерации от 18 марта 2008 г. № 124 «Об утверждении правил разработки и применения графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии и использования противоаварийной автоматики».
34. СО 153-34.03.305-2003 «Инструкция о мерах пожарной безопасности при проведении огневых работ на энергетических предприятиях». (Утверждена приказом Минэнерго России от 30.06.2003 № 263).