



**Федеральная служба по экологическому, технологическому  
и атомному надзору**

**Федеральное бюджетное учреждение  
«Учебно-методический кабинет» Ростехнадзора  
(ФБУ «Учебно-методический кабинет» Ростехнадзора)**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Заместитель директора**

**ФБУ «Учебно-методический кабинет»  
Ростехнадзора**

**А.А. Полунин**

**20\_\_ г.**

## **ПРОГРАММА**

**дополнительного профессионального образования –  
повышения квалификации**

**«Организация эксплуатации электрических сетей»**

г. Москва  
2023 г.

## Оглавление

1. Цели и задачи обучения.....	2
2. Нормативно-правовые основы Программы.....	2
3. Категория обучаемых лиц .....	2
4. Перечень компетенций, качественное изменение и/или получение которых осуществляется в процессе обучения.....	3
5. Планируемые результаты освоения Программы .....	3
6. Форма обучения и сроки освоения Программы.....	4
7. Учебный план .....	5
7.1. Учебный план очно-заочного обучения 72 академических часа. Очное обучение 40 академических часов, заочное обучение 32 академических часа .	5
7.2. Учебный план заочной формы обучения в формате электронного обучения 72 академических часа .....	5
7.3. Учебный план заочной формы обучения с применением дистанционных образовательных технологий. Он-лайн обучение в формате вебинара, ВКС 20 академических часов, заочное обучение 52 академических часа	
8. Календарный учебный график.....	7
9. Рабочая Программа дисциплин (модулей) .....	6
9.1. Рабочая Программа дисциплин (модулей) очно-заочного обучения 72 академических часа. Очное обучение 32 академических часов, заочное обучение 40 академических часа.....	6
9.2. Рабочая Программа дисциплин (модулей) заочной формы обучения в формате электронного обучения 72 академических часов.....	134
9.3. Учебный план заочной формы обучения с применением дистанционных образовательных технологий. Он-лайн обучение в формате вебинара, ВКС 21 академических часов, заочное обучение 52 академических часа.....	22
10. Содержание рабочих Программ дисциплин (модулей) .....	28
11. Учебно-методическое обеспечение Программы.....	28
12. Материально-технические условия реализации программы.....	30
13. Оценочные материалы к Программе обучения.....	31
Приложение №1 Контрольно-измерительные материалы.....	32
Приложение №2 Календарный учебный график .....	46

## **1. Цели и задачи обучения**

Основной целью обучения слушателей является совершенствование компетенций в рамках имеющейся квалификации для ведения профессиональной деятельности, изучение вопросов соблюдения требований нормативных документов при эксплуатации электрических и тепловых установок и реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

Задача обучения – дать слушателям теоретические знания в рамках реализации программы дополнительного профессионального образования – повышения квалификации «Организация эксплуатации электрических сетей» (далее – Программа).

Обучение по Программе осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

## **2. Нормативно-правовые основы Программы**

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012г. № 273-ФЗ.

2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.07.2013г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам».

3. Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 29.12.06 № 1155 «Об утверждении Типовой программы по курсу «Промышленная, экологическая, энергетическая безопасность, безопасность гидротехнических сооружений».

4. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации Департаменту государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО от 09.10.2013г. № 06-735 «О дополнительном профессиональном образовании».

5. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.04.2015г. № ВК-1032/06 «О направлении методических рекомендаций по разработке дополнительных профессиональных программ на основе профессиональных стандартов».

## **3. Категория обучаемых лиц**

К освоению Программы допускаются:

- лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее

профессиональное образование или получающие среднее профессиональное и (или) высшее профессиональное образование;

- работники, руководители структурных подразделений, управленческий персонал, специалисты, оперативные руководители, оперативный, оперативно-ремонтный, ремонтный и электротехнологический персонал энергетических предприятий, занятый эксплуатацией электрических сетей.

#### **4. Перечень компетенций, качественное изменение и/или получение которых осуществляется в процессе обучения**

Процесс реализации Программы направлен на совершенствование следующих профессиональных компетенций:

№ п/п	Компетенция	Направление подготовки <b>13.04.02</b>
		<b>Код компетенции</b>
1.	Способность владеть приемами и методами работы с персоналом, методами оценки качества и результативности труда персонала, обеспечения требований безопасности жизнедеятельности	ПК-17
2.	Готовность эксплуатировать, проводить испытания и ремонт технологического оборудования электроэнергетической и электротехнической промышленности	ПК-22
3.	Способность принимать решения в области электроэнергетики и электротехники с учетом энерго- и ресурсосбережения	ПК-24
4.	Способность разработки планов, программ и методик проведения испытаний электротехнических и электроэнергетических устройств и систем	ПК-25
5.	Способность определять эффективные производственно-технологические режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники	ПК-26

#### **5. Планируемые результаты освоения Программы**

По окончании курса обучения проводится итоговая аттестация по теме обучения и слушателям выдаются удостоверения повышения квалификации.

По окончании обучения слушатель

должен знать:

- требования законодательных актов и нормативных документов в области энергетической безопасности;
- нормативно-правовую документацию, регламентирующую права и обязанности специалистов, эксплуатирующих электрические сети;
- требования законодательных актов и нормативных документов об

охране труда;

- требования законодательных актов и нормативных документов в области пожарной безопасности;
- последствия несоблюдения требований законодательных актов и нормативных документов при эксплуатации электрических установок;
- требования технической и технологической документации к составу и содержанию контроля производственных процессов;
- средства и методы обеспечения технической безопасности и устойчивости технических средств и технологических процессов;
- безопасные методы и приемы выполнения работ на объектах энергетики;
- порядок расследования, оформления и учета несчастных случаев на производстве.

должен уметь:

- принимать решения по обеспечению соответствия требованиям нормативных документов при эксплуатации электрических установок;
- использовать углубленные теоретические и практические знания передового опыта науки и техники в области профессиональной деятельности;
- принимать решения в области электроэнергетики и электротехники с учетом энерго- и ресурсосбережения;
- осуществлять технический и технологический контроль за эксплуатацией электрических сетей;
- определять эффективные производственно-технологические режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники.

должен владеть:

- методами и приемами работы с персоналом, методами оценки качества и результативности труда персонала, обеспечения требований безопасности жизнедеятельности;
- современными методами организации работы в электрических и установках;
- методами осуществления контроля качества результатов работ;
- правилами охраны труда и техники безопасности при работах на объектах энергетики;
- приемами оказания первой помощи пострадавшим на производстве.

## **6. Форма обучения и сроки освоения Программы**

Очная, очно-заочная, заочная, он-лайн обучение в формате вебинара. Общий объем Программы 72 академических часа.

Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

Режим занятий: 4-9 академических часов в день.

Учреждение вправе реализовывать Программу с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

## 7. Учебный план

### 7.1. Учебный план очно-заочного обучения 72 академических часа. Очное обучение 32 академических часа, заочное обучение 40 академических часов

№ п/п	Наименование дисциплин (модулей) Программы	Кол-во часов	В том числе:		Форма контроля
			Очно	Заочно	
1.	Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей	46	23	23	
2.	Расследование причин аварий на производственном объекте	13	4	9	
3.	Соблюдение требований охраны труда при эксплуатации электроустановок	9	5	4	
4.	Подготовка и аттестация работников	2		2	
5.	Итоговая аттестация по теме обучения	2		2	Тестирование
	Всего часов	<b>72</b>	<b>32</b>	<b>40</b>	

### 7.2. Учебный план заочной формы обучения в формате электронного обучения 72 академических часа

№ п/п	Наименование дисциплин (модулей) Программы	Кол-во часов	Заочно	Форма контроля
1.	Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей	46	46	
2.	Расследование причин аварий на производственном объекте	13	13	
3.	Соблюдение требований охраны труда при эксплуатации электроустановок	9	9	
4.	Подготовка и аттестация работников	2	2	
5.	Итоговая аттестация по теме обучения	2	2	Тестирование
	Всего часов	<b>72</b>	<b>72</b>	

### 7.3. Учебный план заочной формы обучения с применением дистанционных образовательных технологий. Он-лайн обучение в формате вебинара, ВКС 20 академических часов, заочное обучение 52 академических часа

№ п/п	Наименование дисциплин (модулей) Программы	Кол-во часов	В том числе:		Форма контроля
			Он-лайн обучение в формате вебинара	Заочное обучение	

1.	Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей	47	16	31	
2.	Расследование причин аварий на производственном объекте	12	2	10	
3.	Соблюдение требований охраны труда при эксплуатации электроустановок	9	2	7	
4.	Подготовка и аттестация работников	2		2	
5.	Итоговая аттестация по теме обучения	2		2	Тестирование
	Всего часов	<b>72</b>	<b>20</b>	<b>52</b>	

## 8. Календарный учебный график

Календарный учебный график представляет собой график учебного процесса, устанавливающий последовательность и продолжительность обучения и итоговой аттестации по учебным неделям и (или) дням.

Календарный учебный график является неотъемлемой частью Программы.

Календарный учебный график представлен в Приложении к данной Программе.

## 9. Рабочая Программа дисциплин (модулей)

**9.1. Рабочая Программа дисциплин (модулей) очно-заочного обучения 72 академических часа. Очное обучение 32 академических часа, заочное обучение 40 академических часов**

№ п/п	Наименование дисциплин (модулей) и тем лекций Программы	Кол-во часов	Очное обучение	Заочное обучение	Форма контроля
<b>1.</b>	<b>Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей</b>	<b>46</b>	<b>23</b>	<b>23</b>	
1.1.	Нормативно-технические документы по эксплуатации электрических сетей в Российской Федерации	4	2	2	
1.2.	Осуществление технического и технологического контроля за эксплуатацией электрических сетей	3	2	1	
1.3.	Энергосбережение	4	2	2	
1.4.	Порядок проведения надзорных мероприятий по соблюдению требований безопасной эксплуатации энергоустановок. Наиболее распространенные нарушения, выявленные в ходе проверок. Порядок обжалования и исполнения предписаний	4	2	2	
1.5.	Совершенствование работы отраслевой технической инспекции на предприятиях электрических сетей	3	1	2	
1.6.	Современные методы организации эксплуатации электрических сетей,	4	2	2	

	устройств релейной защиты и автоматики, трансформаторных подстанций, изоляции и устройств защиты от перенапряжений				
1.7.	Техническое обслуживание, реконструкции и перевооружение сетей, модернизация оборудования. Импортозамещение	4	3	1	
1.8.	Требования к ведению технической документации объектов электросетевого комплекса	3	1	2	
1.9.	Требования нормативно-технических документов к выполнению защитных мер электробезопасности в электроустановках	4	1	3	
1.10.	Организация подготовки и обучения электротехнического, электротехнологического персонала при приеме на работу и в процессе выполнения работ по обслуживанию электроустановок и электрооборудования	4	2	2	
1.11.	Организация диспетчерского управления в электрических сетях	5	3	2	
1.12.	Административная ответственность. Административные наказания за совершение административных правонарушений правил эксплуатации энергоустановок, энергосбережения и энергоэффективности	4	2	2	
<b>2.</b>	<b>Расследование причин аварий на производственном объекте</b>	<b>13</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	
2.1.	Предотвращение и ликвидация инцидентов и аварий	4	2	2	
2.2.	Статистика аварийности и травматизма на объектах электроэнергетики	4	1	3	
2.3.	Порядок расследования причин несчастных случаев на объектах, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору	5	1	4	
<b>3.</b>	<b>Соблюдение требований охраны труда при эксплуатации электроустановок</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	
3.1.	Средства защиты, используемые в электроустановках	9	5	4	
<b>4.</b>	<b>Подготовка и аттестация работников</b>	<b>2</b>		<b>2</b>	
<b>5.</b>	<b>Итоговая аттестация по теме обучения</b>	<b>2</b>		<b>2</b>	Тестирование
	<b>Всего часов</b>	<b>72</b>	<b>32</b>	<b>40</b>	



## ***Модуль 1. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей***

### ***Тема 1.1. «Нормативно-технические документы по эксплуатации электрических сетей в Российской Федерации»***

Законодательные и нормативно-правовые акты в области энергетической безопасности, регулирующие деятельность организаций, осуществляющих производство электрической и тепловой энергии. Нормативно-техническая документация по эксплуатации электрических станций и сетей РФ.

### ***Тема 1.2. «Осуществление технического и технологического контроля за эксплуатацией электрических сетей»***

Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ. Распределение ответственности за безопасность работ. Выдача наряда. Допуск к работе. Порядок проведения обходов и осмотров оборудования, очистки и пуска тепловых сетей, гидравлических испытаний тепловых электроустановок на прочность и плотность, испытаний тепловых сетей на расчетные параметры теплоносителя. Требования безопасности при ремонте вращающихся механизмов, теплоизоляционных, антикоррозионных и окрасочных работах, работах в подземных сооружениях и резервуарах. Требования безопасности при обслуживании приборов автоматики и средств измерений. Организация допуска электроустановок организации в эксплуатацию.

### ***Тема 1.3. «Энергосбережение»***

Основные принципы управления в области энергосбережения в процессе реализации федеральной, межрегиональных и региональных программ в области энергосбережения. Льготы потребителям и производителям энергетических ресурсов. Технологии энергосбережения для зданий и сооружений. Системы ценообразования на рынке тепла. Взаимосвязь рынков электрической и тепловой энергии. Механизмы повышения энергоэффективности функционирования систем теплоснабжения и энергосбережения. Обязанности и ответственность потребителей и энергоснабжающей организации. Коммерческий учет расходов теплоносителя и тепловой энергии.

### ***Тема 1.4. «Порядок проведения надзорных мероприятий по соблюдению требований безопасной эксплуатации энергоустановок. Наиболее распространенные нарушения, выявленные в ходе проверок. Порядок обжалования и исполнения предписаний»***

Организация разработки и ведения необходимой документации по вопросам безопасной эксплуатации электроустановок. Организация оперативного обслуживания электроустановок и ликвидации аварийных ситуаций. Оперативное развитие схемы электроснабжения Потребителя. Внедрение и освоение новой техники, технологии эксплуатации и ремонта, эффективных и безопасных методов организации производства и труда. Техобслуживание, ремонт, модернизация и реконструкция оборудования электроустановок. Комплектование рабочих мест в электроустановках. Мероприятия по контролю могут быть плановые и внеплановые, комплексные или тематические. Продолжительность проверок. Итоги проверок.

***Тема 1.5. «Совершенствование работы отраслевой технической инспекции на предприятиях электрических сетей»***

Методические основы оценки технического состояния оборудования объектов электроэнергетики. Экспертная оценка технического состояния основного оборудования объектов электроэнергетики для предупреждения нарушений в его работе. Формирование информационной базы о техническом состоянии объектов электроэнергетики для принятия управленческих решений. Проверка соответствия организации ремонтной деятельности отраслевым требованиям. Выявление отклонений от отраслевых норм и правил при организации ремонтной деятельности и эксплуатации основного оборудования. Проверка организации внутреннего контроля технического состояния основного оборудования объекта.

***Тема 1.6. «Современные методы организации эксплуатации электрических сетей, устройств релейной защиты и автоматики, трансформаторных подстанций, изоляции и устройств защиты от перенапряжений»***

Категории надежности электроснабжения: требования электроприемников потребителей к источникам энергоснабжения. Выбор, изменение категории надежности электроснабжения. Электропитание систем противопожарной защиты. Основные требования нормативно-технической документации по прокладке и монтажу кабельных линий 0,4–10 кВ с изоляцией из сшитого полиэтилена. Общая характеристика кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена. Особенности конструкции СПЭ-кабелей, технические характеристики. Выбор СПЭ-кабелей. Арматура СПЭ-кабелей. Технические характеристики муфт.

***Тема 1.7. «Техническое обслуживание, реконструкции и***

### ***переворужение сетей, модернизация оборудования. Импортзамещение»***

Техническое обслуживание работ для поддержания оборудования в исправности и работоспособности при его подготовке и использовании по назначению. Обход по графику и осмотр работающего оборудования для своевременного выявления дефектов Восстановление исправности или работоспособности оборудования и восстановление его ресурса. Плановый ремонт. Капитальный ремонт. Увеличение производственной мощности предприятия за счет устранения ограничений по нагрузке в отдельных технологических звеньях, сокращение количества рабочих мест, снижение материалоемкости производства и себестоимости продукции и улучшение других показателей действующего предприятия.

### ***Тема 1.8. «Требования к ведению технической документации объектов электросетевого комплекса»***

Требования к устройству электроустановок. Основные требования Правил устройства электроустановок и других нормативных документов. Способы и средства обеспечения электробезопасности. Защитное заземление. Защитное зануление. Устройство защитного отключения. Средства защиты, используемые в электроустановках. Организация разработки и ведения необходимой документации по вопросам безопасной эксплуатации электроустановок. Организация оперативного обслуживания электроустановок и ликвидации аварийных ситуаций. Оперативное развитие схемы электроснабжения Потребителя. Внедрение и освоение новой техники, технологии эксплуатации и ремонта, эффективных и безопасных методов организации производства и труда. Техобслуживание, ремонт, модернизация и реконструкция оборудования электроустановок. Комплектование рабочих мест в электроустановках.

### ***Тема 1.9. «Требования нормативно-технических документов к выполнению защитных мер электробезопасности в электроустановках»***

Требования к устройству электроустановок. Основные требования Правил устройства электроустановок и других нормативных документов. Способы и средства обеспечения электробезопасности. Защитное заземление. Защитное зануление. Устройство защитного отключения. Средства защиты, используемые в электроустановках. Организация разработки и ведения необходимой документации по вопросам безопасной эксплуатации электроустановок. Организация оперативного обслуживания электроустановок и ликвидации аварийных ситуаций. Оперативное развитие схемы электроснабжения Потребителя. Внедрение и освоение новой техники, технологии эксплуатации и ремонта, эффективных и безопасных методов организации производства и труда.

Техобслуживание, ремонт, модернизация и реконструкция оборудования электроустановок. Комплектование рабочих мест в электроустановках.

***Тема 1.10. «Организация подготовки и обучения электротехнического, электротехнологического персонала при приеме на работу и в процессе выполнения работ по обслуживанию электроустановок и электрооборудования»***

Профессиональная подготовка работников, стажировка (производственное обучение) на рабочем месте. Предоставление работнику срок для ознакомления с оборудованием, аппаратурой, оперативными схемами и одновременного изучения в необходимом для данной должности (профессии) объеме. Стажировка работника. Первичная и периодическая (очередная и внеочередная) проверка знаний работников. Комиссии по проверке знаний работников.

***Тема 1.11. «Организация диспетчерского управления в электрических сетях»***

Планирование и ведение режимов работы электростанций, сетей и энергосистем, объединенных и единой энергосистем, обеспечивающих энергоснабжение потребителей. Планирование и подготовка ремонтных работ. Обеспечение надежности функционирования энергосистемы, объединенных и единой энергосистем. Выполнение требований к качеству электрической энергии и тепла. Предотвращение и ликвидация технологических нарушений при производстве, передаче и распределении электрической энергии и тепла.

***Тема 1.12. «Административная ответственность. Административные наказания за совершение административных правонарушений правил эксплуатации энергоустановок, энергосбережения и энергоэффективности»***

Осуществление государственного надзора за эффективным использованием энергетических ресурсов и требований энергоэффективности. Права и обязанности должностных лиц государственного контроля при проведении проверки соблюдения требований законодательства в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности. Результаты исполнения государственного контроля. Административная ответственность за невыполнение требований в сфере энергосбережения и повышения энергетической эффективности, а также за искажение информации.

## ***Модуль 2. Расследование причин аварий на производственном объекте***

### ***Тема 2.1. «Предотвращение и ликвидация инцидентов и аварий»***

Превентивные мероприятия. Анализ и восстановление внешних и внутренних причин, которые ведут к катастрофам. Прогнозирование очагов поражения, потерь и убытков на производстве. Методы повышения устойчивости. Обоснование сил и средств для проведения действий с локализации очагов поражения и поисково-спасательных работ. Обучение формирований и граждан защиты. Подготовка надежного управления. Оперативные мероприятия: оповещение о ЧС; проведение всех видов разведки и оценка обстановки; проведение экстренных защитных мер (укрытие в ЗС, эвакуация, использование СИЗ); использование сил постоянной готовности для локализации катастрофы; оказание первой медицинской и первой доврачебной помощи; наращивание сил и средств в ОП за счет введения формирований повышенной готовности; срочное обеспечение потерпевших продовольствием и другими жизненно необходимыми средствами; введение аварийно-восстанавливающих работ.

### ***Тема 2.2. «Статистика аварийности и травматизма на объектах электроэнергетики»***

Правовые основы и нормативные документы, регламентирующие порядок расследования причин аварий и несчастных случаев на предприятии. Возмещение вреда, причиненного в результате аварии. Меры ответственности за нарушение требований законодательства в области промышленной, экологической, энергетической безопасности. Порядок проведения технического расследования причин аварий и оформления акта технического расследования причин аварий. Данные по статистике аварийности и травматизма на объектах электроэнергетики. Действия руководителей организации и структурных подразделений по результатам расследования.

### ***Тема 2.3. «Порядок расследования причин несчастных случаев на объектах, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору»***

Уведомление о возникновении аварии. Принятие решения о расследовании. Порядок формирования комиссий. Привлечение к расследованию представителей научных и экспертных организаций, заводо-изготовителей, подрядные организации. Порядок расследования причин аварий.

Порядок оформления результатов расследования. Порядок систематизации информации об авариях в электроэнергетике.

### ***Модуль 3. Расследование причин аварий на производственном объекте***

#### ***Тема 3.1. «Средства защиты, используемые в электроустановках»***

Средства защиты от поражения электрическим током (электрозащитные средства); средства защиты от электрических полей повышенной напряженности, коллективные и индивидуальные (в электроустановках напряжением 330 кВ и выше); средства индивидуальной защиты (СИЗ) в соответствии с государственным стандартом (средства защиты головы, глаз и лица, рук, органов дыхания, от падения с высоты, одежда специальная защитная). Порядок и общие правила пользования средствами защиты. Порядок хранения средств защиты. Учёт средств защиты и контроль за их состоянием. Общие правила испытаний средств защиты. Плакаты и знаки безопасности.

#### **9.2. Рабочая Программа дисциплин (модулей) заочной формы обучения в формате электронного обучения 72 академических часа**

№ п/п	Наименование дисциплин (модулей) и тем лекций Программы	Кол-во часов	Заочное обучение	Форма контроля
<b>1.</b>	<b>Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей</b>	<b>46</b>	<b>46</b>	
1.1.	Нормативно-технические документы по эксплуатации электрических сетей в Российской Федерации	4	4	
1.2.	Осуществление технического и технологического контроля за эксплуатацией электрических сетей	3	3	
1.3.	Энергосбережение	4	4	
1.4.	Порядок проведения надзорных мероприятий по соблюдению требований безопасной эксплуатации энергоустановок. Наиболее распространенные нарушения, выявленные в ходе проверок. Порядок обжалования и исполнения предписаний	4	4	
1.5.	Совершенствование работы отраслевой технической инспекции на предприятиях электрических сетей	4	4	
1.6.	Современные методы организации эксплуатации электрических сетей, устройств релейной защиты и автоматики, трансформаторных подстанций, изоляции и устройств защиты от перенапряжений	4	4	
1.7.	Техническое обслуживание, реконструкции и перевооружение сетей, модернизация оборудования. Импортозамещение	4	4	
1.8.	Требования к ведению технической документации объектов электросетевого комплекса	3	3	

1.9.	Требования нормативно-технических документов к выполнению защитных мер электробезопасности в электроустановках	4	4	
1.10.	Организация подготовки и обучения электротехнического, электротехнологического персонала при приеме на работу и в процессе выполнения работ по обслуживанию электроустановок и электрооборудования	4	4	
1.11.	Организация диспетчерского управления в электрических сетях	4	4	
1.12.	Административная ответственность. Административные наказания за совершение административных правонарушений правил эксплуатации энергоустановок, энергосбережения и энергоэффективности	4	4	
<b>2.</b>	<b>Расследование причин аварий на производственном объекте</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	
2.1.	Предотвращение и ликвидация инцидентов и аварий	4	4	
2.2.	Статистика аварийности и травматизма на объектах электроэнергетики	4	4	
2.3.	Порядок расследования причин несчастных случаев на объектах, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору	5	5	
<b>3.</b>	<b>Соблюдение требований охраны труда при эксплуатации электроустановок</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	
3.1.	Средства защиты, используемые в электроустановках	9	9	
<b>4.</b>	<b>Подготовка и аттестация работников</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
<b>5.</b>	<b>Итоговая аттестация по теме обучения</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	Тестирование
	<b>Всего часов</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	

## ***Модуль 1. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей***

### ***Тема 1.1. «Нормативно-технические документы по эксплуатации электрических сетей в Российской Федерации»***

Законодательные и нормативно-правовые акты в области энергетической безопасности, регулирующие деятельность организаций, осуществляющих производство электрической и тепловой энергии. Нормативно-техническая документация по эксплуатации электрических станций и сетей РФ.

### ***Тема 1.2. «Осуществление технического и технологического контроля за эксплуатацией электрических сетей»***

Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ. Распределение ответственности за безопасность работ. Выдача наряда. Допуск к

работе. Порядок проведения обходов и осмотров оборудования, очистки и пуска тепловых сетей, гидравлических испытаний тепловых электроустановок на прочность и плотность, испытаний тепловых сетей на расчетные параметры теплоносителя. Требования безопасности при ремонте вращающихся механизмов, теплоизоляционных, антикоррозионных и окрасочных работах, работах в подземных сооружениях и резервуарах. Требования безопасности при обслуживании приборов автоматики и средств измерений. Организация допуска электроустановок организации в эксплуатацию.

### ***Тема 1.3. «Энергосбережение»***

Основные принципы управления в области энергосбережения в процессе реализации федеральной, межрегиональных и региональных программ в области энергосбережения. Льготы потребителям и производителям энергетических ресурсов. Технологии энергосбережения для зданий и сооружений. Системы ценообразования на рынке тепла. Взаимосвязь рынков электрической и тепловой энергии. Механизмы повышения энергоэффективности функционирования систем теплоснабжения и энергосбережения. Обязанности и ответственность потребителей и энергоснабжающей организации. Коммерческий учет расходов теплоносителя и тепловой энергии.

### ***Тема 1.4. «Порядок проведения надзорных мероприятий по соблюдению требований безопасной эксплуатации энергоустановок. Наиболее распространенные нарушения, выявленные в ходе проверок. Порядок обжалования и исполнения предписаний»***

Организация разработки и ведения необходимой документации по вопросам безопасной эксплуатации электроустановок. Организация оперативного обслуживания электроустановок и ликвидации аварийных ситуаций. Оперативное развитие схемы электроснабжения Потребителя. Внедрение и освоение новой техники, технологии эксплуатации и ремонта, эффективных и безопасных методов организации производства и труда. Техобслуживание, ремонт, модернизация и реконструкция оборудования электроустановок. Комплектование рабочих мест в электроустановках. Мероприятия по контролю могут быть плановые и внеплановые, комплексные или тематические. Продолжительность проверок. Итоги проверок.

### ***Тема 1.5. «Совершенствование работы отраслевой технической инспекции на предприятиях электрических сетей»***

Методические основы оценки технического состояния оборудования объектов электроэнергетики. Экспертная оценка технического состояния



основного оборудования объектов электроэнергетики для предупреждения нарушений в его работе. Формирование информационной базы о техническом состоянии объектов электроэнергетики для принятия управленческих решений. Проверка соответствия организации ремонтной деятельности отраслевым требованиям. Выявление отклонений от отраслевых норм и правил при организации ремонтной деятельности и эксплуатации основного оборудования. Проверка организации внутреннего контроля технического состояния основного оборудования объекта.

***Тема 1.6. «Современные методы организации эксплуатации электрических сетей, устройств релейной защиты и автоматики, трансформаторных подстанций, изоляции и устройств защиты от перенапряжений»***

Категории надежности электроснабжения: требования электроприемников потребителей к источникам энергоснабжения. Выбор, изменение категории надежности электроснабжения. Электропитание систем противопожарной защиты. Основные требования нормативно-технической документации по прокладке и монтажу кабельных линий 0,4–10 кВ с изоляцией из сшитого полиэтилена. Общая характеристика кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена. Особенности конструкции СПЭ-кабелей, технические характеристики. Выбор СПЭ-кабелей. Арматура СПЭ-кабелей. Технические характеристики муфт.

***Тема 1.7. «Техническое обслуживание, реконструкции и перевооружение сетей, модернизация оборудования. Импортозамещение»***

Техническое обслуживание работ для поддержания оборудования в исправности и работоспособности при его подготовке и использовании по назначению. Обход по графику и осмотр работающего оборудования для своевременного выявления дефектов Восстановление исправности или работоспособности оборудования и восстановление его ресурса. Плановый ремонт. Капитальный ремонт. Увеличение производственной мощности предприятия за счет устранения ограничений по нагрузке в отдельных технологических звеньях, сокращение количества рабочих мест, снижение материалоемкости производства и себестоимости продукции и улучшение других показателей действующего предприятия.

***Тема 1.8. «Требования к ведению технической документации объектов электросетевого комплекса»***

Требования к устройству электроустановок. Основные требования Правил

устройства электроустановок и других нормативных документов. Способы и средства обеспечения электробезопасности. Защитное заземление. Защитное зануление. Устройство защитного отключения. Средства защиты, используемые в электроустановках. Организация разработки и ведения необходимой документации по вопросам безопасной эксплуатации электроустановок. Организация оперативного обслуживания электроустановок и ликвидации аварийных ситуаций. Оперативное развитие схемы электроснабжения Потребителя. Внедрение и освоение новой техники, технологии эксплуатации и ремонта, эффективных и безопасных методов организации производства и труда. Техобслуживание, ремонт, модернизация и реконструкция оборудования электроустановок. Комплектование рабочих мест в электроустановках.

***Тема 1.9. «Требования нормативно-технических документов к выполнению защитных мер электробезопасности в электроустановках»***

Требования к устройству электроустановок. Основные требования Правил устройства электроустановок и других нормативных документов. Способы и средства обеспечения электробезопасности. Защитное заземление. Защитное зануление. Устройство защитного отключения. Средства защиты, используемые в электроустановках. Организация разработки и ведения необходимой документации по вопросам безопасной эксплуатации электроустановок. Организация оперативного обслуживания электроустановок и ликвидации аварийных ситуаций. Оперативное развитие схемы электроснабжения Потребителя. Внедрение и освоение новой техники, технологии эксплуатации и ремонта, эффективных и безопасных методов организации производства и труда. Техобслуживание, ремонт, модернизация и реконструкция оборудования электроустановок. Комплектование рабочих мест в электроустановках.

***Тема 1.10. «Организация подготовки и обучения электротехнического, электротехнологического персонала при приеме на работу и в процессе выполнения работ по обслуживанию электроустановок и электрооборудования»***

Профессиональная подготовка работников, стажировка (производственное обучение) на рабочем месте. Предоставление работнику срок для ознакомления с оборудованием, аппаратурой, оперативными схемами и одновременного изучения в необходимом для данной должности (профессии) объеме. Стажировка работника. Первичная и периодическая (очередная и внеочередная) проверка знаний работников. Комиссии по проверке знаний работников.

***Тема 1.11. «Организация диспетчерского управления в электрических***

*сетях»*

Планирование и ведение режимов работы электростанций, сетей и энергосистем, объединенных и единой энергосистем, обеспечивающих энергоснабжение потребителей. Планирование и подготовка ремонтных работ. Обеспечение надежности функционирования энергосистемы, объединенных и единой энергосистем. Выполнение требований к качеству электрической энергии и тепла. Предотвращение и ликвидация технологических нарушений при производстве, передаче и распределении электрической энергии и тепла.

**Тема 1.12. «Административная ответственность. Административные наказания за совершение административных правонарушений правил эксплуатации энергоустановок, энергосбережения и энергоэффективности»**

Осуществление государственного надзора за эффективным использованием энергетических ресурсов и требований энергоэффективности. Права и обязанности должностных лиц государственного контроля при проведении проверки соблюдения требований законодательства в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности. Результаты исполнения государственного контроля. Административная ответственность за невыполнение требований в сфере энергосбережения и повышения энергетической эффективности, а также за искажение информации.

## ***Модуль 2. Расследование причин аварий на производственном объекте***

### ***Тема 2.1. «Предотвращение и ликвидация инцидентов и аварий»***

Превентивные мероприятия. Анализ и восстановление внешних и внутренних причин, которые ведут к катастрофам. Прогнозирование очагов поражения, потерь и убытков на производстве. Методы повышения устойчивости. Обоснование сил и средств для проведения действий с локализации очагов поражения и поисково-спасательных работ. Обучение формирований и граждан защиты. Подготовка надежного управления. Оперативные мероприятия: оповещение о ЧС; проведение всех видов разведки и оценка обстановки; проведение экстренных защитных мер (укрытие в ЗС, эвакуация, использование СИЗ); использование сил постоянной готовности для локализации катастрофы; оказание первой медицинской и первой доврачебной помощи; наращивание сил и средств в ОП за счет введения формирований повышенной готовности; срочное обеспечение потерпевших продовольствием и другими жизненно необходимыми средствами; введение аварийно-восстанавливающих работ.

## ***Тема 2.2. «Статистика аварийности и травматизма на объектах электроэнергетики»***

Правовые основы и нормативные документы, регламентирующие порядок расследования причин аварий и несчастных случаев на предприятии. Возмещение вреда, причиненного в результате аварии. Меры ответственности за нарушение требований законодательства в области промышленной, экологической, энергетической безопасности. Порядок проведения технического расследования причин аварий и оформления акта технического расследования причин аварий. Данные по статистике аварийности и травматизма на объектах электроэнергетики. Действия руководителей организации и структурных подразделений по результатам расследования.

## ***Тема 2.3. «Порядок расследования причин несчастных случаев на объектах, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору»***

Уведомление о возникновении аварии. Принятие решения о расследовании. Порядок формирования комиссий. Привлечение к расследованию представителей научных и экспертных организаций, заводоизготовителей, подрядные организации. Порядок расследования причин аварий. Порядок оформления результатов расследования. Порядок систематизации информации об авариях в электроэнергетике.

## ***Модуль 3. Расследование причин аварий на производственном объекте***

### ***Тема 3.1. «Средства защиты, используемые в электроустановках»***

Средства защиты от поражения электрическим током (электрозащитные средства); средства защиты от электрических полей повышенной напряженности, коллективные и индивидуальные (в электроустановках напряжением 330 кВ и выше); средства индивидуальной защиты (СИЗ) в соответствии с государственным стандартом (средства защиты головы, глаз и лица, рук, органов дыхания, от падения с высоты, одежда специальная защитная). Порядок и общие правила пользования средствами защиты. Порядок хранения средств защиты. Учёт средств защиты и контроль за их состоянием. Общие правила испытаний средств защиты. Плакаты и знаки безопасности.

**9.3. Учебный план заочной формы обучения с применением дистанционных образовательных технологий. Он-лайн обучение в формате вебинара, ВКС 20 академических часов, заочное обучение 52 академических часа**

№ п/п	Наименование дисциплин (модулей) и тем лекций Программы	Кол-во часов	Очное обучение, в том числе		Форма контроля
			Он-лайн обучение в формате вебинар	Заочное обучение	
<b>1.</b>	<b>Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей</b>	<b>47</b>	<b>16</b>	<b>31</b>	
1.1.	Нормативно-технические документы по эксплуатации электрических сетей в Российской Федерации	4	2	2	
1.2.	Осуществление технического и технологического контроля за эксплуатацией электрических сетей	3	1	2	
1.3.	Энергосбережение	4	1	4	
1.4.	Порядок проведения надзорных мероприятий по соблюдению требований безопасной эксплуатации энергоустановок. Наиболее распространенные нарушения, выявленные в ходе проверок. Порядок обжалования и исполнения предписаний	4	1	3	
1.5.	Совершенствование работы отраслевой технической инспекции на предприятиях электрических сетей	4	1	3	
1.6.	Современные методы организации эксплуатации электрических сетей, устройств релейной защиты и автоматики, трансформаторных подстанций, изоляции и устройств защиты от перенапряжений	4	1	2,5	
1.7.	Техническое обслуживание, реконструкции и перевооружение сетей, модернизация оборудования. Импортозамещение	4	2	3	
1.8.	Требования к ведению технической документации объектов электросетевого комплекса	3	2	1	
1.9.	Требования нормативно-технических документов к выполнению защитных мер электробезопасности в электроустановках	4	2	2,5	
1.10.	Организация подготовки и обучения электротехнического, электротехнологического персонала при приеме на работу и в процессе выполнения работ по обслуживанию электроустановок и электрооборудования	4	1	3	
1.11.	Организация диспетчерского управления в электрических сетях	5	1	3	

1.12.	Административная ответственность. Административные наказания за совершение административных правонарушений правил эксплуатации энергоустановок, энергосбережения и энергоэффективности	4	1	3	
<b>2.</b>	<b>Расследование причин аварий на производственном объекте</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	
2.1.	Предотвращение и ликвидация инцидентов и аварий	4	1	3	
2.2.	Статистика аварийности и травматизма на объектах электроэнергетики	4		4	
2.3.	Порядок расследования причин несчастных случаев на объектах, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору	4	1	3	
<b>3.</b>	<b>Соблюдение требований охраны труда при эксплуатации электроустановок</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	
3.1.	Средства защиты, используемые в электроустановках	9	2	7	
<b>4.</b>	<b>Подготовка и аттестация работников</b>	<b>2</b>		<b>2</b>	
<b>5.</b>	<b>Итоговая аттестация по теме обучения</b>	<b>2</b>		<b>2</b>	Тестирование
	<b>Всего часов</b>	<b>72</b>	<b>20</b>	<b>52</b>	

## ***Модуль 1. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей***

### ***Тема 1.1. «Нормативно-технические документы по эксплуатации электрических сетей в Российской Федерации»***

Законодательные и нормативно-правовые акты в области энергетической безопасности, регулирующие деятельность организаций, осуществляющих производство электрической и тепловой энергии. Нормативно-техническая документация по эксплуатации электрических станций и сетей РФ.

### ***Тема 1.2. «Осуществление технического и технологического контроля за эксплуатацией электрических сетей»***

Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ. Распределение ответственности за безопасность работ. Выдача наряда. Допуск к работе. Порядок проведения обходов и осмотров оборудования, очистки и пуска тепловых сетей, гидравлических испытаний тепловых электроустановок на

прочность и плотность, испытаний тепловых сетей на расчетные параметры теплоносителя. Требования безопасности при ремонте вращающихся механизмов, теплоизоляционных, антикоррозионных и окрасочных работах, работах в подземных сооружениях и резервуарах. Требования безопасности при обслуживании приборов автоматики и средств измерений. Организация допуска электроустановок организации в эксплуатацию.

### ***Тема 1.3. «Энергосбережение»***

Основные принципы управления в области энергосбережения в процессе реализации федеральной, межрегиональных и региональных программ в области энергосбережения. Льготы потребителям и производителям энергетических ресурсов. Технологии энергосбережения для зданий и сооружений. Системы ценообразования на рынке тепла. Взаимосвязь рынков электрической и тепловой энергии. Механизмы повышения энергоэффективности функционирования систем теплоснабжения и энергосбережения. Обязанности и ответственность потребителей и энергоснабжающей организации. Коммерческий учет расходов теплоносителя и тепловой энергии.

### ***Тема 1.4. «Порядок проведения надзорных мероприятий по соблюдению требований безопасной эксплуатации электроустановок. Наиболее распространенные нарушения, выявленные в ходе проверок. Порядок обжалования и исполнения предписаний»***

Организация разработки и ведения необходимой документации по вопросам безопасной эксплуатации электроустановок. Организация оперативного обслуживания электроустановок и ликвидации аварийных ситуаций. Оперативное развитие схемы электроснабжения Потребителя. Внедрение и освоение новой техники, технологии эксплуатации и ремонта, эффективных и безопасных методов организации производства и труда. Техобслуживание, ремонт, модернизация и реконструкция оборудования электроустановок. Комплектование рабочих мест в электроустановках. Мероприятия по контролю могут быть плановые и внеплановые, комплексные или тематические. Продолжительность проверок. Итоги проверок.

### ***Тема 1.5. «Совершенствование работы отраслевой технической инспекции на предприятиях электрических сетей»***

Методические основы оценки технического состояния оборудования объектов электроэнергетики. Экспертная оценка технического состояния основного оборудования объектов электроэнергетики для предупреждения нарушений в его работе. Формирование информационной базы о техническом

состоянии объектов электроэнергетики для принятия управленческих решений. Проверка соответствия организации ремонтной деятельности отраслевым требованиям. Выявление отклонений от отраслевых норм и правил при организации ремонтной деятельности и эксплуатации основного оборудования. Проверка организации внутреннего контроля технического состояния основного оборудования объекта.

***Тема 1.6. «Современные методы организации эксплуатации электрических сетей, устройств релейной защиты и автоматики, трансформаторных подстанций, изоляции и устройств защиты от перенапряжений»***

Категории надежности электроснабжения: требования электроприемников потребителей к источникам энергоснабжения. Выбор, изменение категории надежности электроснабжения. Электропитание систем противопожарной защиты. Основные требования нормативно-технической документации по прокладке и монтажу кабельных линий 0,4–10 кВ с изоляцией из сшитого полиэтилена. Общая характеристика кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена. Особенности конструкции СПЭ-кабелей, технические характеристики. Выбор СПЭ-кабелей. Арматура СПЭ-кабелей. Технические характеристики муфт.

***Тема 1.7. «Техническое обслуживание, реконструкции и перевооружение сетей, модернизация оборудования. Импортозамещение»***

Техническое обслуживание работ для поддержания оборудования в исправности и работоспособности при его подготовке и использовании по назначению. Обход по графику и осмотр работающего оборудования для своевременного выявления дефектов Восстановление исправности или работоспособности оборудования и восстановление его ресурса. Плановый ремонт. Капитальный ремонт. Увеличение производственной мощности предприятия за счет устранения ограничений по нагрузке в отдельных технологических звеньях, сокращение количества рабочих мест, снижение материалоемкости производства и себестоимости продукции и улучшение других показателей действующего предприятия.

***Тема 1.8. «Требования к ведению технической документации объектов электросетевого комплекса»***

Требования к устройству электроустановок. Основные требования Правил устройства электроустановок и других нормативных документов. Способы и средства обеспечения электробезопасности. Защитное заземление. Защитное



зануление. Устройство защитного отключения. Средства защиты, используемые в электроустановках. Организация разработки и ведения необходимой документации по вопросам безопасной эксплуатации электроустановок. Организация оперативного обслуживания электроустановок и ликвидации аварийных ситуаций. Оперативное развитие схемы электроснабжения Потребителя. Внедрение и освоение новой техники, технологии эксплуатации и ремонта, эффективных и безопасных методов организации производства и труда. Техобслуживание, ремонт, модернизация и реконструкция оборудования электроустановок. Комплектование рабочих мест в электроустановках.

***Тема 1.9. «Требования нормативно-технических документов к выполнению защитных мер электробезопасности в электроустановках»***

Требования к устройству электроустановок. Основные требования Правил устройства электроустановок и других нормативных документов. Способы и средства обеспечения электробезопасности. Защитное заземление. Защитное зануление. Устройство защитного отключения. Средства защиты, используемые в электроустановках. Организация разработки и ведения необходимой документации по вопросам безопасной эксплуатации электроустановок. Организация оперативного обслуживания электроустановок и ликвидации аварийных ситуаций. Оперативное развитие схемы электроснабжения Потребителя. Внедрение и освоение новой техники, технологии эксплуатации и ремонта, эффективных и безопасных методов организации производства и труда. Техобслуживание, ремонт, модернизация и реконструкция оборудования электроустановок. Комплектование рабочих мест в электроустановках.

***Тема 1.10. «Организация подготовки и обучения электротехнического, электротехнологического персонала при приеме на работу и в процессе выполнения работ по обслуживанию электроустановок и электрооборудования»***

Профессиональная подготовка работников, стажировка (производственное обучение) на рабочем месте. Предоставление работнику срок для ознакомления с оборудованием, аппаратурой, оперативными схемами и одновременного изучения в необходимом для данной должности (профессии) объеме. Стажировка работника. Первичная и периодическая (очередная и внеочередная) проверка знаний работников. Комиссии по проверке знаний работников.

***Тема 1.11. «Организация диспетчерского управления в электрических сетях»***

Планирование и ведение режимов работы электростанций, сетей и энергосистем, объединенных и единой энергосистем, обеспечивающих энергоснабжение потребителей. Планирование и подготовка ремонтных работ. Обеспечение надежности функционирования энергосистемы, объединенных и единой энергосистем. Выполнение требований к качеству электрической энергии и тепла. Предотвращение и ликвидация технологических нарушений при производстве, передаче и распределении электрической энергии и тепла.

***Тема 1.12. «Административная ответственность. Административные наказания за совершение административных правонарушений правил эксплуатации энергоустановок, энергосбережения и энергоэффективности»***

Осуществление государственного надзора за эффективным использованием энергетических ресурсов и требований энергоэффективности. Права и обязанности должностных лиц государственного контроля при проведении проверки соблюдения требований законодательства в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности. Результаты исполнения государственного контроля. Административная ответственность за невыполнение требований в сфере энергосбережения и повышения энергетической эффективности, а также за искажение информации.

***Модуль 2. Расследование причин аварий на производственном объекте***

***Тема 2.1. «Предотвращение и ликвидация инцидентов и аварий»***

Превентивные мероприятия. Анализ и восстановление внешних и внутренних причин, которые ведут к катастрофам. Прогнозирование очагов поражения, потерь и убытков на производстве. Методы повышения устойчивости. Обоснование сил и средств для проведения действий с локализации очагов поражения и поисково-спасательных работ. Обучение формирований и граждан защиты. Подготовка надежного управления. Оперативные мероприятия: оповещение о ЧС; проведение всех видов разведки и оценка обстановки; проведение экстренных защитных мер (укрытие в ЗС, эвакуация, использование СИЗ); использование сил постоянной готовности для локализации катастрофы; оказание первой медицинской и первой доврачебной помощи; наращивание сил и средств в ОП за счет введения формирований повышенной готовности; срочное обеспечение потерпевших продовольствием и другими жизненно необходимыми средствами; введение аварийно-восстанавливающих работ.

## ***Тема 2.2. «Статистика аварийности и травматизма на объектах электроэнергетики»***

Правовые основы и нормативные документы, регламентирующие порядок расследования причин аварий и несчастных случаев на предприятии. Возмещение вреда, причиненного в результате аварии. Меры ответственности за нарушение требований законодательства в области промышленной, экологической, энергетической безопасности. Порядок проведения технического расследования причин аварий и оформления акта технического расследования причин аварий. Данные по статистике аварийности и травматизма на объектах электроэнергетики. Действия руководителей организации и структурных подразделений по результатам расследования.

## ***Тема 2.3. «Порядок расследования причин несчастных случаев на объектах, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору»***

Уведомление о возникновении аварии. Принятие решения о расследовании. Порядок формирования комиссий. Привлечение к расследованию представителей научных и экспертных организаций, заводоизготовителей, подрядные организации. Порядок расследования причин аварий. Порядок оформления результатов расследования. Порядок систематизации информации об авариях в электроэнергетике.

## ***Модуль 3. Расследование причин аварий на производственном объекте***

### ***Тема 3.1. «Средства защиты, используемые в электроустановках»***

Средства защиты от поражения электрическим током (электрозащитные средства); средства защиты от электрических полей повышенной напряженности, коллективные и индивидуальные (в электроустановках напряжением 330 кВ и выше); средства индивидуальной защиты (СИЗ) в соответствии с государственным стандартом (средства защиты головы, глаз и лица, рук, органов дыхания, от падения с высоты, одежда специальная защитная). Порядок и общие правила пользования средствами защиты. Порядок хранения средств защиты. Учёт средств защиты и контроль за их состоянием. Общие правила испытаний средств защиты. Плакаты и знаки безопасности.

## **10. Содержание рабочих Программ дисциплин (модулей)**

1. Нормативно-технические документы по эксплуатации электрических сетей в Российской Федерации.

2. Осуществление технического и технологического контроля за эксплуатацией электрических сетей.
3. Энергосбережение.
4. Порядок проведения надзорных мероприятий по соблюдению требований безопасной эксплуатации энергоустановок. Наиболее распространенные нарушения, выявленные в ходе проверок. Порядок обжалования и исполнения предписаний.
5. Совершенствование работы отраслевой технической инспекции на предприятиях электрических сетей.
6. Современные методы организации эксплуатации электрических сетей, устройств релейной защиты и автоматики, трансформаторных подстанций, изоляции и устройств защиты от перенапряжений.
7. Техническое обслуживание, реконструкции и перевооружение сетей, модернизация оборудования. Импортозамещение.
8. Требования к ведению технической документации объектов электросетевого комплекса.
9. Требования нормативно-технических документов к выполнению защитных мер электробезопасности в электроустановках.
10. Организация подготовки и обучения электротехнического, электротехнологического персонала при приеме на работу и в процессе выполнения работ по обслуживанию электроустановок и электрооборудования.
11. Организация диспетчерского управления в электрических сетях.
12. Административная ответственность. Административные наказания за совершение административных правонарушений правил эксплуатации энергоустановок, энергосбережения и энергоэффективности.
13. Предотвращение и ликвидация инцидентов и аварий.
14. Статистика аварийности и травматизма на объектах электроэнергетики.
15. Порядок расследования причин несчастных случаев на объектах, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору.
16. Средства защиты, используемые в электроустановках.
17. Подготовка и аттестация работников.

## **11. Учебно-методическое обеспечение Программы**

1. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 № 195-ФЗ.
2. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 № 63-ФЗ.

3. Федеральный закон от 26.03.2003г. № 35-ФЗ «Об электроэнергетике».
4. Федеральный закон от 24.07.1998 № 125-ФЗ «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний».
5. Постановление Правительства РФ от 28.10.2009 № 846 «Об утверждении Правил расследования причин аварий в электроэнергетике».
6. Постановления Правительства РФ от 30 января 2021 г. № 85 «Об утверждении Правил выдачи разрешений на допуск в эксплуатацию энергопринимающих установок 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».
7. Постановление Правительства РФ от 24.02.2009 № 160 «О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон».
8. Постановление Правительства РФ от 27.02.2010 № 103 «О мерах по осуществлению мероприятий по контролю за соблюдением особых условий использования земельных участков, расположенных в границах охранных зон объектов электросетевого хозяйства».
9. Постановление Правительства Российской Федерации от 25.04.2011г. № 318 «Об утверждении Правил осуществления государственного контроля за соблюдением требований законодательства об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».
10. Постановление Правительства РФ от 5 июля 2022 г. № 1206 «О порядке расследования и учета случаев профессиональных заболеваний работников».
11. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 20 апреля 2022 г. № 223н «Об утверждении Положения об особенностях расследования несчастных случаев на производстве в отдельных отраслях и организациях, форм документов, соответствующих классификаторов, необходимых для расследования несчастных случаев на производстве».
12. Приказ Министерства энергетики РФ от 4 октября 2022 г. № 1070 «Об утверждении Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации и о внесении изменений в приказы Минэнерго России от 13 сентября 2018 г. № 757, от 12 июля 2018 г. № 548».

13. Приказ Министерства энергетики РФ от 30 июня 2003 г. № 261 «Об утверждении Инструкции по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках».

14. Приказа Министерства труда и социальной защиты РФ от 15 декабря 2020 г. № 903н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок».

15. Приказ Минпромэнерго № 141 от 04.07.2006г. «Об утверждении рекомендаций по проведению энергетических обследований».

16. Приказ Ростехнадзора от 01.07.2014 № 285 «Об утверждении Порядка установки предупреждающих знаков для обозначения границ охранных зон объектов по производству электрической энергии».

17. Приказ Ростехнадзора от 17.01.2013 № 9 «Об утверждении согласования Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору охранных зон в отношении объектов электросетевые хозяйства».

18. Приказ Минздравсоцразвития России от 01.06.2009 № 290н «Об утверждении Межотраслевых правил обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты».

19. Приказ Минздравсоцразвития России от 04.05.2012 № 477н «Об утверждении перечня состояний, при которых оказывается первая помощь, и перечня мероприятий по оказанию первой помощи».

20. Решение Комиссии Таможенного союза от 09.12.2011 № 878 «О принятии технического регламента Таможенного союза «О безопасности средств индивидуальной защиты».

## **12. Материально-технические условия реализации программы**

№ п.п	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Виды занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1.	Учебный класс	Лекции	Оборудованная (проектор, видео- и аудио техника) аудитория на 70 мест; -Презентации по теме обучения; -Плакаты; -Информационные стенды; -Видеофильмы по теме обучения
2.	Компьютерный класс	Тестирование	-Стационарный компьютерный класс (50 компьютеров) с выходом в интернет; - Мобильный компьютерный класс (20 планшетов). Автоматизированная система

			удаленного обучения (АСУО). Программа для ЭВМ Автоматизированная система удаленного обучения «Эдельвейс»
--	--	--	---

### **13. Оценочные материалы к Программе обучения**

#### **Порядок проведения оценки знаний**

Процесс тестирования контролируется в режиме реального времени. Данные о результатах автоматически создаются в формате Excel таблицы и направляются на обработку:

- количество предлагаемых работнику вопросов в сумме по всем разделам – не более 20;
- общее время, отводимое на тестирование – не более 20 минут.

По завершению работы представляется результат тестирования в виде количества правильных и неправильных ответов, и результаты прохождения итоговой аттестации/ проверки знаний/ экзамена.

Контрольно-измерительные материалы представлены в Приложении к Программе.

## Приложение №1

### Контрольно-измерительные материалы

1. Кем определяется организационная структура управления электрохозяйством потребителя?
2. Кем должен быть организован контроль технического состояния ЛЭП, оборудования, устройств, зданий и сооружений на объекте?
3. Кем должна быть определена организационная структура управления электрохозяйством потребителя?
4. Распределяются границы эксплуатационной ответственности и функции по обслуживанию и контролю за техническим состоянием ЛЭП, оборудования, устройств, зданий, сооружений и инженерно-технических коммуникаций объекта (объектов) электроэнергетики между структурными подразделениями, ответственными лицами владельца объекта электроэнергетики, а также определены должностные обязанности персонала, отвечающего за эксплуатацию и контроль технического состояния ЛЭП, оборудования, устройств, зданий и сооружений:
5. Кем должен быть организован контроль технического состояния ЛЭП, оборудования, устройств, зданий и сооружений для определения оптимальных форм и методов технического воздействия?
6. Что обязан контролировать владелец Объекта энергетики?
7. При отсутствии какого документа запрещается эксплуатация оборудования объектов электроэнергетики, подлежащего техническому освидетельствованию?
8. На основании какого документа запрещается эксплуатация оборудования объектов электроэнергетики сверх установленного срока службы (срока эксплуатации) комиссией по проведению технического освидетельствования?
9. Где должны фиксироваться владельцем объекта электроэнергетики выявленные при осмотре дефекты ЛЭП, оборудования и устройств объектов электроэнергетики?
10. Где должны фиксироваться владельцем объекта электроэнергетики лица, ответственные за устранение таких дефектов, выявленных при осмотре ЛЭП, оборудования и устройств объектов электроэнергетики и сроки устранения дефектов?
11. Кто разрабатывает и утверждает техническую документацию объекта энергетики?
12. Допускается ли при эксплуатации объектов электроэнергетики, входящего в их состав оборудования, проведении их испытаний (в том числе для



целей определения или изменения параметров оборудования, включая установленную мощность), ремонта или технического обслуживания внесение владельцем объекта электроэнергетики изменений в состав и конструктивное исполнение энергетического и электротехнического оборудования?

13. Допускается ли работа оборудования объектов электроэнергетики с неисправными и введенными в работу технологическими защитами, и блокировками?

14. В каком случае вывод из работы технологических защит допускается?

15. Кто является ответственным за организацию и обеспечение эксплуатации объекта электроэнергетики в соответствии с требованиями Правил, в случае заключения владельцем объекта электроэнергетики договора на выполнение работ, оказание услуг или иного договора гражданско-правового характера, по которому функции, права и обязанности по эксплуатационному (в том числе ремонтному, техническому или оперативному) обслуживанию объекта электроэнергетики или их часть переданы другому лицу?

16. Что обязан предпринять владелец энергетического объекта в случае заключения договора на выполнение работ, оказание услуг или иного договора гражданско-правового характера, по которому функции, права и обязанности по эксплуатационному (в том числе ремонтному, техническому или оперативному) обслуживанию объекта электроэнергетики или их часть переданы другому лицу? (Укажите правильные ответы)

17. В случае заключения владельцем объекта электроэнергетики договора на выполнение работ по которому функции, права и обязанности по эксплуатационному обслуживанию объекта электроэнергетики или их часть переданы другому лицу, такой владелец объекта электроэнергетики обязан уведомить субъекта оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике и владельцев других объектов электроэнергетики, к которым присоединен объект электроэнергетики или отходящие от него ЛЭП не позднее, чем:

18. В случае расторжения владельцем объекта электроэнергетики договора на выполнение работ по которому функции, права и обязанности по эксплуатационному обслуживанию объекта электроэнергетики переданы другому лицу, владелец объекта электроэнергетики обязан уведомить субъекта оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике и владельцев других объектов электроэнергетики, к которым присоединен объект электроэнергетики или отходящие от него ЛЭП:

19. Какие обязательные испытания должны быть проведены перед приемкой в эксплуатацию для первичного фактического приема (подачи) рабочего напряжения и мощности на ЛЭП?

20. Какие из перечисленных мероприятий должны быть проведены для первичного фактического приема (подачи) рабочего напряжения и мощности на ЛЭП и новое основное оборудование на вновь построенных, реконструированных, модернизированных, технически перевооруженных объектах электроэнергетики? (укажите правильные ответы)

21. В какой момент ввода оборудования в эксплуатацию должны быть проведены индивидуальные и функциональные испытания оборудования и технологических систем?

22. Допускается ли проведение индивидуальных и функциональных испытаний оборудования и технологических систем, если не все монтажные работы закончены?

23. Допускается ли проведение индивидуальных и функциональных испытаний оборудования и технологических систем, если не все строительные работы закончены?

24. Что должно определяться владельцем объекта электроэнергетики при индивидуальных испытаниях оборудования?

25. Какая проверка должна проводиться владельцем объекта электроэнергетики при функциональных испытаниях оборудования?

26. Каким образом оформляются результаты индивидуальных и функциональных испытаний?

27. Когда должны быть устранены дефекты и недоделки, выявленные в процессе индивидуальных и функциональных испытаний?

28. В какой момент ввода в работу объектов электроэнергетики, их оборудования и устройств должны быть проверены работоспособность генерирующего оборудования и технологических схем, безопасность их эксплуатации?

29. Что должно быть проверено при пробных пусках генерирующего оборудования?

30. Какие условия, обеспечивающие надежную и безопасную эксплуатацию энергообъекта, должны быть выполнены перед пробным пуском?

31. В каком виде должна вестись и храниться документация объекта энергетики?

32. Каким образом следует разрабатывать перечень инструкций, положений, технологических и оперативных схем для объекта по производству электрической энергии, сетевой организации, потребителя электрической энергии в структурных подразделениях, обеспечивающих эксплуатацию

оборудования объектов электроэнергетики и поддержание технологических режимов функционирования объектов электроэнергетики (далее - цеха и (или) отделы)?

33. Кем должен быть утвержден Перечень инструкций и схем?

34. В соответствии с каким документом владельцем объекта электроэнергетики должно быть обеспечено наличие указанных в перечне инструкций и схем документов, в том числе в электронном виде, и организован доступ персонала к их использованию?

35. Кем утверждаются перечни документов на рабочих местах оперативного, оперативно-ремонтного персонала?

36. В каком виде на рабочем месте должны предоставляться документы из утвержденного перечня для работы оперативного и оперативно-ремонтного персонала?

37. Каким образом необходимо ознакомить работников, для которых обязательно знание инструкций и иной технической документации с указанной документацией и вносимыми в нее изменениями?

38. Что из перечисленного не должно в обязательном порядке находиться на рабочих местах оперативного персонала?

39. Допускается ли наличие у владельца объекта электроэнергетики и на рабочих местах оперативного, оперативно-ремонтного персонала единого журнала РЗА и телемеханики?

40. Допускается ли наличие у владельца объекта электроэнергетики и на рабочих местах оперативного, оперативно-ремонтного персонала нескольких журналов распоряжений по отдельным функциональным направлениям деятельности структурных подразделений владельца объекта электроэнергетики?

41. Какие способы ведения оперативных схем допустимо использовать владельцу объекта электроэнергетики в зависимости от условий эксплуатации объекта электроэнергетики?

42. В какой срок изменения номинальных параметров оборудования, в том числе установленной мощности, выполненные в процессе его эксплуатации, должны быть внесены в технические паспорта?

43. Какой персонал обязан в соответствии с графиками осмотров и обходов должен осуществлять обходы и осмотры оборудования, зданий и сооружений, проверять наличие и содержание эксплуатационной документации на рабочих местах оперативного, оперативно-ремонтного персонала и обеспечивать принятие мер по устранению выявленных нарушений?

44. Кем должна быть организована и осуществляться эксплуатация СДТУ, установленных на объектах электроэнергетики и в структурных

подразделениях владельцев объектов электроэнергетики, в том числе обеспечено техническое и оперативное обслуживание СДТУ?

45. Кем должны быть определены работники, ответственные за оперативное и техническое обслуживание СДТУ и оперативное устранение нарушений в работе СДТУ в зоне его эксплуатационной ответственности?

46. С какой периодичностью владельцы объектов электроэнергетики, ЛЭП, оборудование и устройства которых отнесены к объектам диспетчеризации должны обмениваться списками таких работников с диспетчерскими центрами?

47. В какой срок владельцы объектов электроэнергетики при внесении изменений в указанные списки должны уведомлять об этом друг друга и диспетчерские центры?

48. Что из перечисленного обеспечивается владельцем объекта электроэнергетики при оперативном обслуживании СДТУ?

49. Какие АСУ должны создаваться и эксплуатироваться в ЦУС, структурных подразделениях потребителей электрической энергии, центрах управления ВЭС (СЭС)?

50. Кем должен определяться состав выполняемых АСТУ функций системы дистанционного управления ЛЭП, оборудованием, устройствами объектов электроэнергетики?

51. Где должно быть организовано хранение информации в объеме и в течение сроков хранения, установленных владельцем объекта электроэнергетики с учетом требований к ведению и хранению документации, требований проектной документации и функций, реализуемых АСУ?

52. Что из перечисленного не должно быть разработано, утверждено владельцем объекта электроэнергетики и использоваться в работе каждой эксплуатируемой АСУ?

53. Кем должен быть утверждён перечень оборудования, обслуживаемого каждым структурным подразделением, с указанием границ обслуживания?

54. Какой коэффициент готовности для АСТУ ЦУС, центров управления ВЭС, СЭС должна обеспечивать организация эксплуатации программно-технических средств АСУ ТП и АСТУ?

55. Какой коэффициент готовности одного канала связи должна обеспечивать организация эксплуатации каналов связи, в том числе арендованных, для периода его эксплуатации, равного одному календарному году?

56. Какой обобщенный средний коэффициент готовности систем связи, состоящих из двух независимых каналов связи, должен быть для периода их эксплуатации, равного одному календарному году?

57. Кем утверждаются документы, содержащие разграничение зон эксплуатационной ответственности каналов связи с диспетчерскими центрами?
58. В течение какого времени организация эксплуатации программно-аппаратных средств АСУ (СДТУ), за исключением исполнительных устройств, на объектах электроэнергетики, имеющих в своем составе РУ классом напряжения 35 кВ и выше, в ЦУС, центрах управления ВЭС (СЭС) и структурных подразделениях потребителей должна обеспечивать функционирование АСУ (СДТУ) при исчезновении напряжения питающей сети?
59. В отношении каких объектов электроэнергетики владельцем объекта электроэнергетики должно быть организовано и осуществляться оперативно-технологическое управление?
60. Организация и осуществление оперативно-технологического управления ставит перед владельцем объекта электроэнергетики выполнение следующих задач:
61. В отношении каких объектов должно осуществляться оперативно-технологическое управление?
62. Требования, обязательные к выполнению сетевой организацией при создании и функционировании ЦУС?
63. Какое количество уровней организационной структуры управления должно быть при организации оперативно-технологического управления, структурные подразделения которых обеспечивают оперативно-технологическое управление ЛЭП, оборудованием или устройствами?
64. К оперативному персоналу относятся:
65. Сроки обмена списками работников владельцами объектов электроэнергетики, осуществляющих между собой технологическое взаимодействие при осуществлении функций технологического управления (ведения):
66. Сроки обмена уведомлениями владельцами объектов электроэнергетики, осуществляющими между собой технологическое взаимодействие при осуществлении функций технологического управления (ведения) об изменениях в списках работников:
67. Сроки предоставления владельцами объектов электроэнергетики, ЛЭП, оборудование и устройства которых отнесены к объектам диспетчеризации списков работников в диспетчерские центры:
68. Сроки подачи уведомлений диспетчерским центрам владельцами объектов электроэнергетики, ЛЭП, оборудование и устройства которых отнесены к объектам диспетчеризации об изменениях в списках работников:
69. Способы оперативно-технологического управления ЛЭП, оборудования и устройства объектов электроэнергетики:

70. Предъявляемые требования при распределении ЛЭП, оборудования и устройств по способу управления в соответствии с Правилами технологического функционирования электроэнергетических систем:

71. Сроки предоставления владельцами объектов электроэнергетики в диспетчерский центр предложения, содержащие обоснование необходимости технологического ведения и информацию, подтверждающую возможность его осуществления:

72. Допускается работнику из числа оперативно-диспетчерского персонала уход с дежурства без сдачи смены?

73. Каковы обязанности оперативного персонала при приемке смены?

74. Что не входит в обязанности работника из числа оперативно-диспетчерского персонала при приемке смены?

75. Как должны фиксироваться оперативные переговоры на всех уровнях диспетчерского управления и оперативные переговоры начальников смен электростанций и крупных подстанций?

76. Каким образом обеспечивается надёжность электроснабжения собственных нужд (СН) переменного и постоянного тока электростанций и подстанций с учетом обеспечения их надежности в нормальных, ремонтных и аварийных режимах?

77. Какие условия должны быть обеспечены при регулировании напряжения в электрических сетях?

78. Каким образом задается порядок использования источников реактивной мощности потребителей?

79. На кого распространяются Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок?

80. Право проведения каких работ должно быть зафиксировано в удостоверении о проверке знаний правил работы в электроустановках в графе «Свидетельство на право проведения специальных работ»?

81. Какую группу по электробезопасности должны иметь работники из числа оперативного персонала, единолично обслуживающие электроустановки напряжением выше 1000 В?

82. Какую группу по электробезопасности должны иметь работники из числа оперативного персонала, единолично обслуживающие электроустановки напряжением до 1000 В?

83. Каким должно быть расстояние от людей, и применяемых ими инструментов и приспособлений до неогражденных токоведущих частей в электроустановках напряжением 1-35 кВ?

84. На какое расстояние не допускается приближение механизмов и подъёмных сооружений к находящимся под напряжением неогражденным токоведущим частям при выполнении работ в электроустановках 110 кВ?

85. На какое расстояние не допускается приближаться работникам к находящимся под напряжением неогражденным токоведущим частям открытого распределительного устройства 220 кВ?

86. При каком условии работники, не обслуживающие электроустановки, могут быть допущены до осмотра электроустановок напряжением выше 1000 В?

87. При каком условии работники, не обслуживающие электроустановки, могут допускаться в РУ до 1000 В?

88. Какие действия разрешается выполнять при осмотре РУ выше 1000 В?

89. С какой целью допускается приближение на расстояние менее 8 метров к месту возникновения короткого замыкания на землю при работах на воздушной линии электропередачи?

90. Требуется ли получение разрешения на снятие напряжения при несчастных случаях для освобождения, пострадавшего от действия электрического тока?

91. Какие изолирующие электрозащитные средства необходимо использовать при выполнении операций с коммутационными аппаратами с ручным приводом в электроустановках напряжением выше 1000 В?

92. В каком из перечисленных случаев допускается заменять предохранители под напряжением и под нагрузкой?

93. Какие изолирующие электрозащитные средства необходимо использовать при снятии и установке предохранителей под напряжением в электроустановках выше 1000 В?

94. В каком случае нарушен порядок хранения и выдачи ключей?

95. Что принимается за начало и конец воздушной линии?

96. Кто имеет право проводить единоличный осмотр электроустановок напряжением выше 1000 В?

97. Какими основными документами оформляется производство работ в действующих электроустановках? Укажите неправильный ответ.

98. Допускается ли самовольное проведение работ в действующих электроустановках, а также расширение рабочих мест и объема задания, определенных нарядом-допуском, распоряжением или утвержденным работодателем перечнем работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации?

99. Что определяет наряд-допуск?

100. Каким образом должно оформляться согласование работ, выполняемых в месте проведения работ по другому наряду-допуску?
101. Что недопустимо при выполнении работ под напряжением в электроустановках напряжением до 1000 В?
102. Какие мероприятия не относятся к организационным, обеспечивающим безопасность работ в электроустановках?
103. Какие из перечисленных работников являются ответственными за безопасное ведение работ в электроустановках?
104. При выполнении каких работ выдающий наряд-допуск имеет право не назначать ответственного руководителя работ?
105. Что входит в обязанности ответственного руководителя при проведении работ в электроустановках?
106. Кто назначается ответственным руководителем работ в электроустановках выше 1000 В?
107. Кто назначается ответственным руководителем работ в электроустановках до 1000 В?
108. За что отвечает допускающий?
109. Какую группу по электробезопасности должен иметь допускающий в электроустановках напряжением до 1000 В?
110. Какие требования должны соблюдаться при назначении допускающего в электроустановках напряжением выше 1000 В?
111. За выполнение какой из перечисленных функций не несет ответственность производитель работ?
112. Какую группу по электробезопасности должен иметь производитель работ, выполняемых по наряду-допуску в электроустановках напряжением выше 1000 В?
113. В каком из перечисленных случаев производитель работ должен иметь IV группу по электробезопасности?
114. Какие из перечисленных функций не входят в обязанности наблюдающего?
115. Допускается ли в состав бригады, выполняющей работы по наряду-допуску, включать работников, имеющих II группу по электробезопасности?
116. Сколько работников, имеющих II группу по электробезопасности, допускается включать в бригаду?
117. В каких случаях оперативный персонал, находящийся на дежурстве можно привлекать к работе в бригаде по наряду-допуску?
118. Какие дополнительные обязанности может выполнять выдающий наряд-допуск, отдающий распоряжение?



119. Какие дополнительные обязанности может выполнять ответственный руководитель работ?
120. Сколько экземпляров наряда-допуска должно оформляться?
121. Допускается ли оформлять наряд-допуск в виде электронного документа?
122. На какой срок разрешается выдавать наряд-допуск со дня начала работ в действующих электроустановках?
123. На какой срок может быть продлен наряд-допуск на производство работ в электроустановках?
124. Кто имеет право на продление наряда-допуска?
125. Каким способом может быть передано разрешение на продление наряда-допуска?
126. После какого срока могут быть уничтожены наряды-допуска, работы по которым полностью закончены и не имели место аварии, инциденты и несчастные случаи?
127. Каким образом в электроустановках ведется учет производства работ по нарядам-допускам и распоряжениям?
128. Какие требования установлены Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок по ведению журнала учета работ по нарядам-допускам и распоряжениям?
129. 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 (сборки и щиты до 1000 В могут оставаться под напряжением)?
130. Для выполнения каких работ допускается выдавать один наряд-допуск в электроустановках до 1000 В при полностью снятом напряжении со всех токоведущих частей?
131. Когда допускается выдавать один наряд-допуск?
132. В каком из перечисленных случаев допускается выдавать один наряд-допуск для одновременного или поочередного выполнения работ на разных рабочих местах одной электроустановки?
133. Каким образом оформляется наряд-допуск для работы при выводе в ремонт агрегатов (котлов, турбин, генераторов) и отдельных технологических установок (систем золоудаления, сетевых подогревателей, дробильных систем)?
134. Допустимо ли пребывание одного или нескольких членов бригады отдельно от производителя работ в случае рассредоточения членов бригады по разным рабочим местам?

135. Кому разрешается работать единолично в электроустановках напряжением до 1000 В, расположенных в помещениях, кроме особо опасных и в особо неблагоприятных условиях в отношении поражения людей электрическим током?

136. В каких электроустановках могут выполняться работы в порядке текущей эксплуатации?

137. Какие работы из перечисленных можно отнести к работам, выполняемым в порядке текущей эксплуатации в электроустановках напряжением до 1000 В?

138. Какие из перечисленных мероприятий необходимо учитывать при оформлении перечня работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации?

139. Что обязан сделать допускающий, осуществляющий первичный допуск бригады к работе по наряду-допуску или распоряжению?

140. Какой инструктаж должен пройти электротехнический персонал перед началом работ по распоряжению?

141. Что должно предшествовать началу работ по наряду-допуску или по распоряжению?

142. Кто проводит целевой инструктаж при работах по распоряжению для членов бригады?

143. Кто инструктирует бригаду по вопросам использования инструмента и приспособлений?

144. Кому проводит целевой инструктаж, предусматривающий указания по безопасному выполнению конкретной работы, выдающий наряд-допуск?

145. Кому проводит целевой инструктаж, предусматривающий указания по безопасному выполнению конкретной работы, отдающий распоряжение?

146. Какие запрещающие плакаты вывешиваются на приводах коммутационных аппаратов во избежание подачи напряжения на рабочее место при проведении ремонта или планового осмотра оборудования?

147. Кто имеет право проводить обслуживание аккумуляторных батарей и зарядных устройств?

148. Каким образом должна быть обеспечена защита от потенциала при работах на проводах, выполняемых с телескопической вышки?

149. Электроинструмент какого класса можно применять без использования электрозащитных средств при производстве работ в металлических емкостях с ограниченной возможностью перемещения и выхода?

150. Каковы условия применения электроинструмента класса II в особо опасных помещениях?

151. Что запрещено работнику при выполнении работ с применением переносного электроинструмента?

152. Какие требования предъявляются к командированному персоналу?
153. Какие инструктажи проводятся с командированным персоналом по прибытии на место своей командировки для выполнения работ в действующих электроустановках?
154. Кто проводит первичный инструктаж командированному персоналу при проведении работ в электроустановках до 1000 В?
155. Кем выполняется подготовка рабочего места для выполнения строительно-монтажных работ?
156. Кто определяет перечень профессий и рабочих мест, требующих отнесения производственного персонала к группе по электробезопасности I?
157. Каким образом производится присвоение группы I персоналу, усвоившему требования по электробезопасности?
158. Кем проводится присвоение I группы по электробезопасности?
159. Какие существуют возрастные ограничения для присвоения III группы по электробезопасности?
160. 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?
161. В каком случае удостоверение о проверке знаний правил работы в электроустановках подлежит замене?
162. Что является подтверждением проведения и получения целевого инструктажа членами бригады?
163. Какие работники могут выполнять единоличный осмотр электроустановок, электротехнической части технологического оборудования напряжением до 1000 В?
164. У кого могут быть на учете ключи от электроустановок, не имеющих местного оперативного персонала?
165. Как должны выполняться работы по расчистке трассы воздушной линии электропередачи от деревьев согласно Правилам по охране труда при эксплуатации электроустановок?
166. Допускается ли производителю работ совмещать обязанности допускающего согласно Правилам по охране труда при эксплуатации электроустановок?
167. На какое расстояние не допускается приближаться незащищенными от поражения электрическим током частями тела к токоведущим частям, находящихся под напряжением при выполнении работ методом «в изоляции»?
168. 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?

169. При совместном производстве нескольких видов работ, по которым требуется оформление наряда-допуска, допускается ли оформление единого наряда-допуска?

170. Допускается ли закреплять строп страховочной привязи на поддерживающих и натяжных многоцепных изолирующих подвесках за гирлянду изолятора?

171. Сколько схем существует для обеспечения безопасности персонала при выполнении работ под напряжением на токоведущих частях согласно Правилам по охране труда при эксплуатации электроустановок?

172. 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?

173. В каких случаях запрещается выполнение (возобновление) работ на ВЛ, ВЛЗ, ВЛИ под напряжением?

174. Необходима запись о допуске на подготовленное рабочее место в оперативном журнале согласно Правилам по охране труда при эксплуатации электроустановок?

175. Какими требованиями необходимо руководствоваться при использовании разделительного трансформатора?

176. В течение какого времени с момента получения информации об аварии органом федерального государственного энергетического надзора принимается решение о расследовании причин аварии?

177. Кто осуществляет расследование причины аварии, в результате которой произошло отклонение частоты электрического тока в энергосистеме или ее части за пределы  $50,00 \pm 0,2$  Гц продолжительностью 3 часа и более?

178. Кто осуществляет расследование причины аварии, в результате которой были неправильные действия защитных устройств и (или) систем автоматики?

179. Кто осуществляет расследование причины аварии, в результате которой произошли отключения (повреждения) или разрушения оборудования или устройств, явившиеся причиной или следствием пожара на объекте электроэнергетики?

180. Кого вправе привлекать комиссия к расследованию причин аварии?

181. В течение какого срока проводится расследование причин аварий?

182. На какой срок может быть продлен срок проведения расследования причин аварии?

183. Как оформляются действия комиссии в ходе расследования причин аварии?
184. Как оформляются результаты расследования причин аварии?
185. Какую информацию не содержит акт расследования причин аварии?
186. В течение какого времени подлежат хранению материалы расследования причин аварии?
187. Сколько составляется экземпляров акта расследования?
188. В какой срок собственник, иной законный владелец объекта электроэнергетики и (или) энергопринимающей установки либо эксплуатирующая их организация направляют копии акта расследования уполномоченному органу в сфере электроэнергетики?
189. Какова периодичность представления сводного отчета об авариях в электроэнергетике собственник, иного законного владельца объекта электроэнергетики и (или) энергопринимающей установки либо эксплуатирующей их организации?

## Приложение №2

### Календарный учебный график

Период действия календарного учебного графика заочной формы обучения в формате электронного обучения 72 академических часа с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_.

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Кол-во часов очного обучения	Учебные дни очного обучения								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей	46									
2.	Расследование причин аварий на производственном объекте	13									
3.	Соблюдение требований охраны труда при эксплуатации электроустановок	9									
4.	Подготовка и аттестация работников	2									
5.	Итоговая аттестация по теме обучения	2									

Период действия календарного учебного графика очно-заочного обучения 72 академических часа (очное обучение 32 академических часа, заочное обучение 40 академических часов) с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_.

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Кол-во часов очного обучения	Учебные дни очного обучения			
			1	2	3	4
1.	Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей	23				
2.	Расследование причин аварий на производственном объекте	4				
3.	Соблюдение требований охраны труда при эксплуатации электроустановок	5				

Период действия календарного учебного графика заочной формы обучения с применением дистанционных образовательных технологий. Он-лайн обучение в формате вебинара, ВКС 20 академических часов, заочное обучение 52 академических часа с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_.

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Кол-во часов Он-лайн обучение в формате вебинар	Учебные дни очного обучения		
			1	2	3
1.	Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей	16			
2.	Расследование причин аварий на производственном объекте	2			
3.	Соблюдение требований охраны труда при эксплуатации электроустановок	2			