

Автономная некоммерческая организация
«Учебно-методический инженерно – технический центр энергетики»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор АНО «УМИТ Центр энергетики»


_____ Н.В. Ефимов
«14» _____ 2014 г.


**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
ПО НАПРАВЛЕНИЮ
«ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА»**

г. Ульяновск

УТВЕРЖДАЮ:

Директор АНО «УМИТ Центр энергетике»

Н.В. Ефимов

« 14 » _____ 2024 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации по направлению «Электроэнергетика»

Цель: совершенствование компетенций, необходимых для профессиональной деятельности работника в области электроэнергетики

Категория слушателей: инженерно-технические работники организаций, осуществляющие деятельность по организации безопасной работы электроустановок, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование, либо, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Срок обучения: 72 часа (2 недели)

Форма обучения: очная; очная с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (отражается в расписаниях занятий для каждой конкретной группы)

Режим занятий: 8 академических часов

№	Наименование разделов и дисциплин	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			Лекции	Семинары	
1.	<i>Роль и задачи органов Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор) по организации эксплуатации и безопасного обслуживания электроустановок Потребителей.</i>	4	4	-	
2.	<i>Регулирование отношений между энергоснабжающими организациями и потребителями</i>	4	4	-	
3.	<i>Участие органов Ростехнадзора в реализации Кодекса об административных правонарушениях</i>	4	4	-	
4.	<i>Альтернативные энергоисточники</i>	4	4	-	
5.	<i>Устройство электроустановок</i>	8	6	2	
6.	<i>Эксплуатация электроустановок потребителей</i>	8	7	1	
7.	<i>Обеспечение безопасности в электроустановках.</i>	4	4	-	

8.	<i>Средства и способы защиты в электроустановках</i>	4	4	-	
9.	<i>Оказание первой помощи пострадавшим</i>	8	4	4	
10.	<i>Качество электроэнергии</i>	8	5	3	
11.	<i>Учет электроэнергии и энергосбережение</i>	8	8	-	
12.	<i>Пожарная безопасность в электроустановках</i>	4	4	-	
<i>Итоговое собеседование</i>		4		4	<i>Собеседование</i>
<i>Всего</i>		72	58	14	

УТВЕРЖДАЮ:

Директор АНО «УМЦТ «Центр энергетики»



« 14 » _____ 20____ г.



УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации по направлению «Электроэнергетика»

Цель: совершенствование компетенций, необходимых для профессиональной деятельности работника в области электроэнергетики

Категория слушателей: инженерно-технические работники организаций, осуществляющие деятельность по организации безопасной работы электроустановок, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование, либо, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование

Срок обучения: 72 часа (2 недели)

Форма обучения: очная; очная с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (отражается в расписаниях занятий для каждой конкретной группы)

Режим занятий: 8 академических часов

№	Наименование разделов, дисциплин и тем	Всего часов	В том числе			Форма контроля
			Лекции	Выездные занятия, стажировка	Семинары	
1.	<i>Роль и задачи органов Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор) по организации эксплуатации и безопасного обслуживания электроустановок Потребителей.</i>	4	4	-	-	
1.1	Историческая справка	1	1	-	-	
1.2	Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору, основные функции и задачи	2	2	-	-	
1.3	Основные нормативно-технические документы	1	1	-	-	

2.	Регулирование отношений между энергоснабжающими организациями и потребителями	4	4	-	-	
2.1	Историческая справка	1	1	-	-	
2.2	Методические рекомендации по регулированию отношений между энергоснабжающей организацией и потребителями	2	2	-	-	
2.3	Основные нормативно-технические документы	1	1	-	-	
3.	Участие органов Ростехнадзора в реализации Кодекса об административных правонарушениях	4	4	-	-	
3.1	Полномочия органов Ростехнадзора по рассмотрению дел об административных правонарушениях в соответствии с КоАП РФ	2	2	-	-	
3.2	Порядок административного производства	2	2	-	-	
4.	Альтернативные энергоисточники	4	4	-	-	
4.1	Освоение новых источников энергии	2	2	-	-	
4.2	Основные характеристики современных энергоисточников	2	2	-	-	
5.	Устройство электроустановок	8	6	-	2	
5.1	Основные положения электротехники	1	1	-		
5.2	Общие положения правил устройства электроустановок	4	2	-	2	
5.3	Электрооборудование жилых и общественных зданий	1	1	-	-	
5.4	Электрооборудование распределительных устройств подстанций и электрических сетей. Передвижные установки.	2	2	-	-	
6.	Эксплуатация электроустановок потребителей	8	7	-	1	
6.1	Эксплуатация электрооборудования и электроустановок	4	3	-	1	
6.2	Допуск электроустановок в эксплуатацию, устранение аварий и отказов в работе электроустановок	4	4	-	-	

7.	Обеспечение безопасности в электроустановках.	4	4	-	-	
7.1	Охрана труда работников организаций	1	1	-	-	
7.2	Основные требования безопасности при обслуживании электроустановок	1	1	-	-	
7.3	Порядок оформления и проведения работ в электроустановках	1	1	-	-	
7.4	Меры безопасности при проведении отдельных работ в электроустановках	1	1	-	-	
8.	Средства и способы защиты в электроустановках	4	4	-	-	
8.1	Способы защиты в электроустановках	2	2	-	-	
8.2	Средства защиты в электроустановках	2	2	-	-	
9.	Оказание первой помощи пострадавшим	8	4	-	4	
9.1	Действие электрического тока и электромагнитных полей на организм человека	4	2	-	2	
9.2	Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях	4	2	-	2	
10.	Качество электроэнергии	8	5	-	3	
10.1	Электромагнитная совместимость электроприемников и электрической сети	1	1	-	-	
10.2	Показатели и нормы качества электроэнергии	2	1	-	1	
10.3	Влияние качества электроэнергии на работу электроприемников	1	1	-	-	
10.4	Технические средства и меры повышения показателей качества электроэнергии	2	1		1	
10.5	Контроль показателей качества электроэнергии	2	1		1	
11.	Учет электроэнергии и энергосбережение	8	8		-	
11.1	Пользование электроэнергией	3	3		-	
11.2	Учет электроэнергии	2	2		-	
11.3	Энергосбережение	3	3		-	
12.	Пожарная безопасность в электроустановках	4	4		-	
12.1	Пожароопасные зоны	1	1		-	
12.2	Средства и установки пожаротушения и сигнализации	1	1		-	

12.3	Организация противопожарной защиты в организации	1	1		-	
12.4	Установки во взрывоопасных зонах. Молниезащита зданий и сооружений	1	1		-	
Итоговое собеседование		4			4	Собеседование
Итого		72	58		14	

Темы	Недели, учебные дни, количество учебных часов в день										Всего часов учебной нагрузки	
	1 неделя					2 неделя						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Обеспечение безопасности в электроустановках. Средства и способы защиты в электроустановках					8							8
Оказание первой помощи						8						8
Качество электроэнергии							8					8
Учет электроэнергии и энергосбережение								8				8
Пожарная безопасность в электроустановках									4	-		4
Итоговое собеседование									4	-		4
Итого часов в день	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	-	72
Итого часов в неделю	40					32					72	

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа предназначена для повышения квалификации инженерно – технического персонала организаций, осуществляющих профессиональную деятельность, связанную с организацией работ по эксплуатации и обслуживанию электроустановок.

Нормативную правовую основу разработки дополнительной профессиональной программы повышения квалификации для специалистов, ответственных за организацию работ по эксплуатации и обслуживанию электроустановок (далее Программа) составляют:

– Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»

– Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 01 июля 2013 г. № 499 г. «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», утвержденного приказом Минобрнауки Российской Федерации от 28 февраля 2018 г. № 144;

– Профессиональные стандарты, утвержденные Приказом Минтруда России от 29.09.2014 N 667н.

К освоению программы допускаются лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование, либо, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Срок реализации образовательной программы (продолжительность обучения) составляет 72 часа.

Количество часов, отводимое на изучение отдельных тем, последовательность их изучения в случае необходимости разрешается изменять при условии, что программа будет выполнена полностью по содержанию и общему количеству часов.

Программой предусматриваются теоретическое обучение, которое проводится со слушателями путем преподавания учебных дисциплин в форме авторских лекционных занятий, согласно учебно-тематическому плану обучения, с использованием учебно-методических и учебно-наглядных пособий.

К концу обучения каждый обучающийся должен знать требования нормативных документов, основы организации и меры безопасности при эксплуатации и техническому обслуживанию электроустановок.

По окончании курсов со слушателями проводится итоговое собеседование. Лицам, успешно освоившим программу курсов повышения квалификации и прошедшим итоговое собеседование, выдается удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

Лицам, не прошедшим итоговое собеседование или получившим на итоговом собеседовании неудовлетворительные результаты, выдается справка об обучении.

ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Целью обучения слушателей является совершенствование компетенций, необходимых для профессиональной деятельности работника в области электроэнергетики.

Результатами обучения слушателей является повышение уровня их профессиональных компетенций за счет актуализации знаний и умений в области организации работ по обеспечению безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании электроустановок.

В ходе освоения программы слушателем совершенствуются следующие **профессиональные компетенции** согласно:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», утвержденного приказом Минобрнауки Российской Федерации от 28 февраля 2018 г. № 144;

- Профессиональному стандарту «Специалист по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов», утвержденному приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17.04.2014 г. № 266н;

-Профессиональному стандарту «Специалист по наладке и эксплуатации релейной защиты и автоматики в муниципальных электрических сетях», утвержденному приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25.09.2018 г. № 593н;

-Профессиональному стандарту «Работник по организации эксплуатации электротехнического оборудования тепловой электростанции», утвержденному приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 06.07.2015 г. № 428н;

- Профессиональному стандарту «Работник по осуществлению функций диспетчера в сфере оперативно- диспетчерского управления в электроэнергетике», утвержденному приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.09.2016 г. № 551н;

Код	Наименование
ВД 1	Организация работы по обеспечению безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании электроустановок
ПК 1.1	Разработка организационной, эксплуатационной и технической документации, обеспечивающей безопасную, надежную и экономичную работу электротехнического оборудования и охрану труда обслуживающих его работников
ПК 1.2	Оценка текущего и прогнозируемого электроэнергетического режима работы энергосистемы с целью принятия решения о реализации мер по предотвращению развития нарушения нормального режима работы электрической части энергосистемы
ПК 1.3	Организация и контроль соблюдения персоналом правил трудового распорядка, требований охраны труда, промышленной и пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы, принятие мер по устранению выявленных нарушений
ПК 1.4	Обеспечение учета электроэнергии и надежного и качественного энергоснабжения потребителей электроэнергии
ПК 1.5	Подготовка и осуществление мероприятий по освоению современного энергоэффективного электрооборудования
ПК 1.6	Обеспечение наличия технической документации, организация работы по ее актуализации
ПК 1.7	Организация и проведение регулярной технической учебы и инструктажей

	персонала
ПК 1.8	Разработка и реализация мероприятий, направленных на уменьшение риска возникновения аварии при эксплуатации электрооборудования
ПК 1.9	Профилактическая работа по предотвращению несчастных случаев и профзаболеваний на производстве, аварий, пожаров, технологических нарушений в работе электротехнического оборудования

В результате освоения программы слушатель

должен знать:

- Нормативные правовые акты Российской Федерации, регламентирующие вопросы энергоснабжения и энергопотребления
- Ведомственные и межотраслевые нормативные правовые акты, регламентирующие вопросы энергоснабжения и энергопотребления
- Распоряжения, приказы, локальные акты организации, техническая документация, регламентирующие деятельность по трудовой функции
- Технологические регламенты и производственные инструкции, регламентирующие деятельность по трудовой функции
- Нормативные правовые акты и нормативно-техническая документация в области электроэнергетики
- Основы электротехники
- Порядок организации безопасного производства работ в электроустановках
- Назначение, принцип действия и конструктивное исполнение обслуживаемой электроустановки
- Инструкция по предотвращению и ликвидации технологических нарушений
- Назначение и принцип действия устройств РЗА, находящихся в технологическом ведении и управлении
- Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве
- Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках
- Требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты при обслуживании электроустановок
- Правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики
- Правила и порядок проведения противоаварийных и противопожарных тренировок персонала
- Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей
- Правила устройства электроустановок
- Назначение, принцип действия и конструктивное исполнение обслуживаемой электроустановки
- Порядок ведения оперативной и технической документации
- Инструкция по предотвращению и ликвидации технологических нарушений
 - Порядок подключения вновь вводимых и реконструированных электроустановок
- Требования к порядку оформления и хранения оперативной документации
- Правила и порядок проведения противоаварийных и противопожарных тренировок персонала
- Порядок обеспечения надежного электроснабжения потребителей в послеаварийном режиме
- Правила организации и производства аварийно-восстановительных работ
- Положение об особенностях расследования несчастных случаев на производстве
- Методы предотвращения негативного воздействия возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий на производственный персонал и население
- Порядок применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках, способы и сроки испытания средств защиты и приспособлений

- Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве
- Технические характеристики и конструктивные особенности обслуживаемого оборудования электрических сетей
- Нормальные, аварийные, послеаварийные и ремонтные режимы работы электроустановок.

Должен уметь:

- Принимать управленческие решения на основе анализа оперативной ситуации
- Анализировать текущий электроэнергетический режим
- Отдавать экономически эффективные команды (разрешения), основанные на критерии оптимизации режимов работы энергосистемы по минимизации суммарных затрат
- Принимать решение о выдаче команд (разрешений) в условиях ограниченного времени
- Применять информационно-технологические системы для эффективного выполнения профессиональных задач
- Оценивать эффективность управляющих воздействий при предотвращении развития нарушения нормального режима электрической части энергосистемы
- Руководить предотвращением развития нарушения нормального режима электрической части энергосистемы
- Организовывать и координировать аварийно-восстановительные работы
- Использовать справочные материалы
 - Планировать и организовывать работу подчиненных работников
 - Оперативно принимать и реализовывать решения в рамках должностных обязанностей
 - Применять в работе техническую, технологическую документацию
 - Оценивать результаты деятельности подчиненных работников
 - Контролировать деятельность подразделения и исполнение принятых решений
 - Применять справочные материалы, анализировать научно-техническую информацию
 - Вести техническую и отчетную документацию
- Применять средства индивидуальной защиты
- Соблюдать правила по охране труда, производственной санитарии и пожарной безопасности
 - Оказывать первую помощь пострадавшим от действия электрического тока
 - Применять средства пожаротушения
- Организовывать безопасное производство работ
- Оценивать качество и эффективность профессиональной подготовки персонала
- Организовывать передачу профессионального опыта, обеспечивать преемственность знаний и навыков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации по направлению «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА»

Введение

Электроэнергетика - отрасль экономики Российской Федерации, включающая в себя комплекс экономических отношений, возникающих в процессе производства (в том числе производства в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), передачи электрической энергии, оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике, сбыта и потребления электрической энергии с использованием производственных и иных имущественных объектов (в том числе входящих в Единую энергетическую систему России), принадлежащих на праве собственности или на ином предусмотренном федеральными законами основании субъектам электроэнергетики или иным лицам. Электроэнергетика является основой функционирования экономики и жизнеобеспечения.

Раздел 1. Роль и задачи органов Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор) по организации эксплуатации и безопасного обслуживания электроустановок Потребителей.

Тема 1.1. Историческая справка (1 час)

Первое упоминание о подразделениях, выполняющих функции контроля и распределения электрической энергии (Энергосбыт). Становление Госэнергонадзора, его основные задачи и периоды развития.

Тема 1.2. Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору, основные функции и задачи (2 часа)

Реформирование надзорных органов. Понятие Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору и ее территориальных органов. Основные функции Ростехнадзора, порядок проведения мероприятий по контролю. Государственный инспектор по энергетическому надзору, его права и обязанности.

Тема 1.3. Основные нормативно-технические документы (1 час)

Федеральные законы РФ, закрепляющие право беспрепятственного доступа лиц органов Ростехнадзора на предприятия и в организации для осуществления возложенных на них задач, Конституция РФ, Трудовой кодекс РФ, Кодекс РФ об административных правонарушениях, указы Президента РФ, Постановление Правительства РФ от 30 июля 2004 № 401 «О Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору».

Раздел 2. Регулирование отношений между энергоснабжающими организациями и потребителями

Тема 2.1. Историческая справка (1 час)

Правила пользования электрической и тепловой энергии. Инструкция о порядке расчетов за электрическую и тепловую энергию и дополнения к ней. Правила применения скидок и надбавок за генерацию и потребление реактивной мощности и энергии.

Тема 2.2. Методические рекомендации по регулированию отношений между энергоснабжающей организацией и потребителями (2 часа)

Договор электроснабжения. Расчеты за электрическую энергию. Особенности регулирования разногласий, возникающих при заключении, изменении, расторжении и исполнении договоров электроснабжения. Права, обязанности и ответственность

энергоснабжающей организации и абонента. Присоединение электроустановок. Учет электрической энергии.

Тема 2.3. Основные нормативно-технические документы (1 час)

Федеральные законы, регулирующие правовые основы экономических отношений в сфере электроэнергетики, определяющие полномочия органов государственной власти на регулирование этих отношений, основные права и обязанности субъектов электроэнергетики при осуществлении деятельности в сфере электроэнергетики и потребителей электрической энергии. Гражданский кодекс РФ. Ознакомление с новыми правилами, утвержденные Постановлениями Правительства РФ в соответствии с Законом РФ «Об электроэнергетики». Международный опыт регулирования отношений в области электроэнергетики.

Раздел 3. Участие органов Ростехнадзора в реализации Кодекса об административных правонарушениях

Тема 3.1. Полномочия органов Ростехнадзора по рассмотрению дел об административных правонарушениях в соответствии с КоАП РФ (2 часа)

Мероприятия по надзору и контролю за соблюдением требований законодательства РФ, нормативных правовых актов, норм и правил в установленной сфере деятельности. Понятие административного правонарушения. Обязанности и ответственность юридических и должностных лиц, предусмотренные КоАП РФ в сфере использования электрической энергии.

Тема 3.2. Порядок административного производства (2 часа)

Порядок составления протокола об административном правонарушении. Содержание протокола об административном правонарушении. Порядок рассмотрения дела об административном правонарушении. Постановление по делу об административном правонарушении.

Раздел 4. Альтернативные энергоисточники

Тема 4.1. Освоение новых источников энергии (2 часа)

Возрастающие потребности в электроэнергии. Основные источники энергии. Проблемы передачи электроэнергии. Использование новых источников энергии.

Тема 4.2. Основные характеристики современных энергоисточников (2 часа)

Характеристики современных типов электростанций. Геотермальные, термоядерные источники энергии. Использование энергии солнца и ветра. Комплексный метод использования двух источников энергии.

Раздел 5. Устройство электроустановок

Тема 5.1. Основные положения электротехники (1 час)

Электрические цепи постоянного тока. Классификация электрических цепей. Распределение потенциала в электрической цепи. Источники электроэнергии. Закон Ома. Законы Кирхгофа и их применение. Методы расчета и свойства электрических цепей.

Электрические цепи переменного тока. Представление синусоидальных функций в различных формах. Электрические элементы и параметры электрических цепей. Мощность цепи. Трехфазные цепи. Многофазные источники питания. Параметры трехфазной электрической цепи. Баланс мощностей. Разветвленные электрические цепи. Вращающееся магнитное поле. Принцип действия электрических машин.

Электрические цепи несинусоидального тока. Нелинейные электрические и магнитные цепи. Симметричные составляющие трехфазной системы. Измерения электрических величин.

Тема 5.2. Общие положения правил устройства электроустановок (4 часа).

Терминология в электроэнергетике. Классификация электропомещений. Буквенно-цифровое и цветовое обозначения в электроустановках. Выбор сечений проводников в электрических сетях. Выбор электроаппаратов. Защита электрооборудования от сверхтоков и перенапряжений. Категории надежности электроустановок потребителей. Регулирование напряжения и частоты в электрических сетях. Компенсация емкостных токов и реактивной мощности. Классификация электроустановок по устройству нейтрали электрических сетей.

Заземление и защитные меры электробезопасности. Заземлители. Заземляющие проводники. Сопротивление заземляющих устройств. Характеристики систем ТК-С, ТН-8, ТМ-С-8, ТТ, IT.

Тема 5.3. Электрооборудование жилых и общественных зданий (1 час).

Электропроводка в зданиях и сооружениях. Выбор вида проводки и особенностей ее прокладки. Выполнение и защита осветительной сети. Освещение внутреннее, наружное, рекламное, аварийное и эвакуационное. Осветительная арматура и установочные аппараты. Электропроводка в чердачных помещениях.

Вводные устройства, распределительные щиты, распределительные пункты и групповые щитки. Внутреннее и силовое электрооборудование. Прокладка кабельных линий в помещениях. Электрооборудование зрелищных предприятий, клубных учреждений и спортивных сооружений. Электротермические установки. Электрооборудование лифтов и кранов.

Тема 5.4. Электрооборудование распределительных устройств подстанций и электрических сетей. Передвижные электроустановки (2 часа).

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

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

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

Раздел 6. Эксплуатация электроустановок потребителей

Тема 6.1. Эксплуатация электрооборудования и электроустановок (4 часа).

Техническое обслуживание, ремонт, модернизация и реконструкция электроустановок.

Техническая документация на электроустановки. Эксплуатация силовых и измерительных трансформаторов, электрических машин, распределительных устройств и подстанций, воздушных и кабельных линий электропередачи, заземляющих устройств и другого электрооборудования.

Порядок и нормы эксплуатационных испытаний электрооборудования, аппаратов и материалов электроустановок потребителей.

Тема 6.2. Допуск электроустановок в эксплуатацию, устранение аварий и отказов в работе электроустановок (4 часа).

Порядок допуска новых и реконструированных электроустановок в эксплуатацию. Порядок допуска электроустановок с сезонным характером обслуживания. Приемосдаточные испытания электроустановок. Охрана окружающей среды.

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

Раздел 7. Обеспечение безопасности в электроустановках.

Тема 7.1. Охрана труда работников организаций (1 час).

Охрана труда в электроэнергетике. Основные положения. Аттестация рабочих мест в электроустановках. Документация по охране труда. Расследование и учет электротравматизма. Порядок назначения комиссии по расследованию, ее работы и оформления результатов расследования. Учет случаев электротравматизма и разработка мероприятий по их исключению. Действия руководителей организации и структурных подразделений по результатам расследования.

Тема 7.2. Основные требования безопасности при обслуживании электроустановок (1 час).

Оперативное обслуживание. Осмотры электроустановок. Порядок учета и выдачи ключей от электроустановок. Производство работ. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ. Ответственные за безопасность проведения работ, их права и обязанности. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения.

Тема 7.3. Порядок оформления и проведения работ в электроустановках (1 час).

Организация работ по наряду. Изменение состава бригады. Оформление перерывов, переводов бригады на другое рабочее место, закрытие наряда. Организация работ по распоряжению и в порядке текущей эксплуатации согласно перечню. Производство отключений. Предотвращение ошибочного или самопроизвольного включения коммутационных аппаратов. Проверка отсутствия напряжения и заземление токоведущих частей. Хранение и учет переносных заземлений.

Тема 7.4. Меры безопасности при проведении отдельных работ в электроустановках (1 час).

Обслуживание электродвигателей. Работы на коммутационных аппаратах. Обслуживание распределительных устройств. Ремонтные работы на КЛ и ВЛ. Монтаж и эксплуатация измерительных приборов, релейной защиты и автоматики. Обеспечение безопасности при испытаниях оборудования и измерениях, работа с переносными электроприемниками. Работа в электроустановках с применением механизмов и грузоподъемных машин. Работы в электроустановке, связанные с подъемом на высоту. Работа командированного персонала.

Раздел 8. Средства и способы защиты в электроустановках

Тема 8.1. Способы защиты в электроустановках (2 часа).

Применение в электроустановках надлежащей изоляции токоведущих частей. Соблюдение соответствующих расстояний до токоведущих частей. Применение ограждающих и закрывающих устройств. Выполнение блокировки аппаратов и ограждающих устройств. Обеспечение надежного и быстродействующего автоматического отключения аварийного режима электроустановок. Выравнивание потенциалов. Применение разделительных трансформаторов. Применение надлежащего напряжения в электроустановках. Использование предупреждающей сигнализации, надписей, плакатов.

Тема 8.2. Средства защиты в электроустановках (2 часа).

Классификация средств защиты. Использование средств защиты и приспособлений. Применение устройств, снижающих напряженность электрических полей. Порядок

содержания, контроля за состоянием и применением средств защиты. Требования к средствам защиты и приспособлениям. Периодичность и нормы испытаний диэлектрических средств защиты. Требования к электролабораториям.

Раздел 9. Оказание первой помощи пострадавшим.

Тема 9.1. Действие электрического тока и электромагнитных полей на организм человека (4 часа).

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

Тема 9.2. Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях (4 часа).

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

Раздел 10. Качество электроэнергии.

Тема 10.1. Электромагнитная совместимость электроприемников и электрической сети (1 час).

Понятие электромагнитной совместимости. Характерные группы промышленных электроприемников. Характерные группы бытовых электроприемников. Анализ совместной работы промышленной и бытовой нагрузок.

Тема 10.2. Показатели и нормы качества электроэнергии (2 часа).

Установившееся отклонение частоты. Отклонение напряжения. Колебания напряжения. Несимметрия напряжения. Несинусоидальность напряжения. Провал напряжения. Импульсное напряжение. Временное перенапряжение. Пульсация напряжения. Свойства электрической энергии, показатели качества электроэнергии и вероятные виновники ее ухудшения.

Тема 10.3. Влияние качества электроэнергии на работу электроприемников (1 час).

Влияние отклонения частоты в энергосистеме на работу электроприемников. Влияние отклонения напряжения на работу электроприемников. Влияние колебаний напряжения на работу электроприемников и работоспособность операторов. Влияние несимметрии напряжения на работу электрооборудования. Влияние несинусоидальности напряжения на работу электрооборудования. Влияние качества напряжения на работу бытовых электроприемников.

Тема 10.4. Технические средства и меры повышения показателей качества электроэнергии (2 часа).

Снижение отклонений напряжения. Ограничение колебаний напряжения. Снижение несимметрии напряжения. Снижение несинусоидальности напряжения.

Тема 10.5. Контроль показателей качества электроэнергии (2 часа).

Задачи контроля показателей качества электроэнергии. Приборы контроля показателей качества электроэнергии. Организация контроля показателей качества

электроэнергии. Анализ и статистическая обработка результатов измерения показателей качества электроэнергии.

Раздел 11. Учет электроэнергии и энергосбережение.

Тема 11.1. Пользование электроэнергией (3 часа).

Границы ответственности между потребителем и энергоснабжающей организацией. Содержание договора на пользование электроэнергией абонента с энергоснабжающей организацией, абонента с субабонентом. Условия прекращения подачи электроэнергии. Ответственность энергоснабжающей организации перед абонентом. Обязанности абонента при пользовании электроэнергией. Порядок подключения к сети личного хозяйства. Порядок ограничения или прекращения подачи электроэнергии потребителю. Порядок расчета за электроэнергию. Тарифы на электроэнергию, порядок их регулирования. Льготы (надбавки) по оплате за электроэнергию.

Тема 11.2. Учет электроэнергии (2 часа).

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

Тема 11.3. Энергосбережение (3 часа).

Закон РФ "Об энергосбережении". Федеральная программа "Энергосбережение России". Показатели энергоэффективности. Направления повышения эффективности использования электроэнергии в организации. Возобновляемые источники энергии. Альтернативные виды топлива в программе энергосбережения.

Раздел 12. Пожарная безопасность в электроустановках

Тема 12.1. Пожароопасные зоны (1 час).

Понятие пожароопасных зон. Классификация пожароопасных зон. Выбор электрооборудования для работы в пожароопасных зонах. Требования к электрооборудованию в пожароопасных зонах. Электрические машины. Электрические аппараты и приборы. Электрические грузоподъемные механизмы. Распределительные устройства, трансформаторные подстанции. Электрические светильники.

Тема 12.2. Средства и установки пожаротушения и сигнализации (1 час).

Системы пожарной сигнализации. Установки пожаротушения. Первичные средства пожаротушения. Переносные огнетушители. Передвижные огнетушители.

Тема 12.3. Организация противопожарной защиты в организации (1 час).

Порядок проведения временных, огневых и других пожароопасных работ. Мероприятия по обеспечению безопасной и быстрой эвакуации людей.

Тема 12.4. Установки во взрывоопасных зонах. Молниезащита зданий и сооружений (1 час)

Понятие взрывоопасной зоны. Классификация взрывоопасных зон. Взрывозащищенное оборудование. Средства и способы молниезащиты. Опасные воздействия молний.

Итоговое собеседование (4 часа)

ОРГАНИЗАЦИОННО – ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально-технические средства

1. Мультимедийный проектор
2. Демонстрационный экран для проектора
3. Звуковоспроизводящая аппаратура
4. Ноутбуки
5. Принтер
6. Комплекты плакатов:
 1. Допуск электротехнического персонала к работе в электроустановках
 2. Действие электрического тока на человека
 3. Виды работ в электроустановках (в соответствии с ПОТЭУ)
 4. Характер действия электрического тока на человека
 5. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения
 6. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках
 7. Ответственные за безопасное ведение работ в электроустановках
Нормы комплектования электроустановок средствами защиты
 8. Средства защиты в электроустановках
 9. Профессиональные измерительные приборы ..Измеритель сопротивления заземляющих устройств, молниезащиты, проводников присоединения в земле и выравнивание потенциалов
 10. Профессиональные измерительные приборы. Анализатор – регистратор качества электроэнергии с функцией измерения фликера
 11. Профессиональные измерительные приборы. Комплект для поиска скрытых коммуникаций
 12. Профессиональные измерительные приборы. Измеритель сопротивления, увлажненности и степени старения электроизоляции
 13. Профессиональные измерительные приборы. Измеритель напряжения прикосновения и параметров устройств защитного отключения
 14. Измерение сопротивления заземляющих устройств и заземлителей в 2 частях
 15. Измерение сопротивления изоляции
 16. Устройства защитного отключения
 17. Электробезопасность при напряжении до 1000 В в 3 частях
 18. Электроинструмент в 2 частях
 19. Защита от перенапряжений
 20. Система присвоения группы по электробезопасности персоналу организаций
 21. Переносные и передвижные электроприемники
 22. Система уравнивания потенциалов в здании
 23. Технические меры электробезопасности. Установка заземлений
 24. Технические меры электробезопасности. Проверка отсутствия напряжения
 25. Технические меры электробезопасности. Отключения в электроустановках напряжением до 1000В
 26. Первичные средства пожаротушения в 3 частях
 27. Пожарная безопасность в 2 частях
 28. Вводный инструктаж по охране труда
 29. Вводный инструктаж по пожарной безопасности

30. Инструктаж по электробезопасности на 1 группу
31. Средства индивидуальной защиты в 3 частях
32. Опасные и вредные производственные факторы
33. Расследование несчастного случая на производстве
34. Первая реанимационная и первая медицинская помощь. Техника реанимации
35. Первая реанимационная и первая медицинская помощь. Остановка кровотечения
36. Первая реанимационная и первая медицинская помощь. Транспортная иммобилизация
37. Первая реанимационная и первая медицинская помощь. Перенос пострадавших

7. Учебные фильмы:

1. «Основы безопасности при эксплуатации электроустановок»
2. «Оказание первой медицинской помощи при несчастных случаях»

8. Учебные слайды:

1. «Измерения сопротивления заземляющих устройств и заземлителей»
2. «Организация безопасной эксплуатации электроустановок»
3. «Средства защиты, используемые в электроустановках»
4. «Требования к персоналу и его подготовка»

9. Робот – тренажер «Гоша»

10. Комплект шин транспортных

11. Носилки ковшовые разъемные

12. Аптечка первой помощи

13. Матрас вакуумный иммобилизирующий взрослый

Материально – техническая база соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам.

Кадровое обеспечение

Преподаватели, осуществляющие образовательную деятельность, имеют высшее образование, соответствующее направленности дополнительной профессиональной программы повышения квалификации и (или) практический опыт деятельности в области, соответствующей профилю преподаваемого курса.

Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Программа курса обеспечивается учебно-методической документацией.

Для реализации программы обучения имеется:

- база основных правовых и нормативно-методических и раздаточных документов, необходимых при освоении программы;
- база дополнительных и справочных материалов.

Каждый обучающийся обеспечивается не менее чем одним учебно-методическим печатным и/или электронным изданием по изучаемому курсу.

Нормативно-правовые акты и нормативно-технические документы, используемые при реализации программы:

1. Конституция Российской Федерации.
2. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 №195-ФЗ.

3. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30 декабря 2001 года № 197-ФЗ .
4. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 № 63-ФЗ.
5. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 26.01.1996 № 14-ФЗ .
6. Градостроительный кодекс Российской Федерации" от 29.12.2004 № 190-ФЗ.
7. Федеральный закон от 27.12.2002 N 184-ФЗ "О техническом регулировании.
8. Постановление Правительства РФ от 30.04.2004 № 401 "Об утверждении Положения о Федеральной службе по технологическому, экологическому и атомному надзору".
9. Постановление Правительства РФ от 25.10.2019 г. № 1365 «О подготовке и об аттестации в области промышленной безопасности, по вопросам безопасности гидротехнических сооружений, безопасности в сфере электроэнергетики».
10. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей(утв. Приказом Минэнерго РФ от 13.01.2003 № 6
11. Правила устройства электроустановок.(издание седьмое)(утв. Приказом Минэнерго РФ от 09.04.2003 № 150)
12. Приказ Минтруда России от 15.12.2020 №903н «Об утверждении правил по охране труда при эксплуатации электроустановок»
13. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках (утв. Приказом Минэнерго РФ от 30.06.2003 № 261)
14. Правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики Российской Федерации. (утв. Приказом Минэнерго РФ от 19.02.2000 г № 49)
15. Бубнов В.Г., Бубнова Н.В. «Оказание экстренной помощи до прибытия врача»,М.: ЭНАС
16. Приказ Минздравсоцразвития России от 04.05.2012 №477н «Об утверждении перечня состояний, при которых оказывается первая помощь, и перечня мероприятий по оказанию первой помощи»
17. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей (утв. Приказом Минэнерго РФ от 19.06.2003 г. № 229)
18. Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 №1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации»
19. УЗО- устройства защитного отключения. «Энегосервис» Москва.
- 20.УЗО- Теория и практика. «Энегосервис» Москва .
21. СО 153-34.21.122-2003. Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций .

ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Контроль успеваемости и качества подготовки слушателей включает: текущий контроль и итоговое собеседование.

Текущий контроль успеваемости проводится с целью определения степени усвоения учебного материала, стимулирования учебной работы слушателей и совершенствования методики проведения занятий. Текущий контроль знаний слушателей проводится преподавателем на текущих занятиях в соответствии с учебной программой, осуществляемый в рамках расписания занятий. Форма текущего контроля является устный опрос.

Итоговое собеседование проводится для определения степени достижения учебных целей по учебным дисциплинам и проводится в форме устного собеседования. Собеседование имеет целью выявить и оценить знания, умения и навыки слушателей и проводится в форме индивидуального или перекрестного устного опроса.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Перечень вопросов для итогового собеседования:

1. Основные функции Ростехнадзора.
2. Права, обязанности и ответственность энергоснабжающей организации и абонента.
3. Обязанности и ответственность юридических и должностных лиц, предусмотренные КоАП РФ в сфере использования электрической энергии.
4. Основные источники энергии. Характеристики современных типов электростанций.
5. Определение систем TN, TN-C, TN-S, IT, TT.
6. Источники питания электроустановки напряжением до 1 кВ жилых, общественных и промышленных зданий и наружных установок.
7. Меры защиты от прямого прикосновения.
8. Меры защиты от косвенного прикосновений.
9. Заземляющие устройства электроустановок напряжением выше 1 кВ в сетях с эффективно заземленной нейтралью, с изолированной нейтралью.
10. Заземляющие устройства электроустановок напряжением до 1 кВ в сетях с глухозаземленной нейтралью, с изолированной нейтралью
11. Соединения и присоединения заземляющих, защитных проводников и проводников системы уравнивания и выравнивания потенциалов
12. Переносные электроприемники, передвижные установки.
13. Выбор вида электропроводки, выбор проводов и кабелей и способа их прокладки.
14. Открытые электропроводки внутри помещений. Скрытые электропроводки внутри помещений.
15. Защита от перенапряжений. Заземление.
16. Прохождение ВЛ по населенной местности.
17. Обязанности Потребителя при эксплуатации электроустановки.
18. Периодичность проверки соответствия схем электроснабжения фактическим эксплуатационным с отметкой на них о проверке, пересмотр инструкций и схем.
19. Приемка в эксплуатацию электроустановок.
20. Переключения в электроустановках напряжением до 1000 В, выше 1000 В.
21. Техническое обслуживание, ремонт, модернизация и реконструкция электрооборудования.
22. Правила безопасности и соблюдения природоохранных требований.
23. Правила охраны электрических сетей напряжением до 1000 В, выше 1000 В.
24. Меры безопасности при выполнении отдельных работ в электроустановках
25. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ.
26. Основные и дополнительные средства защиты в электроустановках до 1000 В, выше 1000 В.
27. Порядок содержания средств защиты.
28. Правила испытаний средств защиты.
29. Комплекс мероприятий при клинической смерти, в состоянии комы.
30. Комплекс мероприятий при кровотечениях и травмах.
31. Группы промышленных и бытовых электроприемников.
32. Влияние отдельных факторов изменения напряжения на работу электроприемников.
33. Организационные и технические мероприятия по энергосбережению.
34. Выбор оптимальных приборов и узлов учета.
35. Пожароопасные зоны. Мероприятия по обеспечению безопасной и быстрой эвакуации людей.
36. Средства и способы защиты от опасного воздействия молний.

Критерии оценки итогового собеседования:

Предмет оценивания	Объект оценивания	Показатели оценки
Итоговая оценка повышения уровня профессиональных компетенций слушателей по всему курсу программы повышения квалификации	Собеседование в форме индивидуального или перекрестного устного опроса	«СДАНО» - обучающийся показал твердые и достаточно полные знания по освоенному материалу в соответствии с учебной программой, знает требования нормативных документов, последовательно излагает изученный материал «НЕ СДАНО» - обучающийся не владеет необходимыми знаниями по освоенному материалу в соответствии с учебной программой, не знает требований нормативных документов, не в состоянии дать самостоятельный ответ на вопросы, обосновать собственную позицию