

Автономная некоммерческая организация
дополнительного профессионального образования
«Учебный центр профессиональной подготовки ЭФКО»

Утверждена
На Совете Организации
Протокол № 10
от « 10 » ноября 2015 года

Утверждаю
Директор АНО ДПО «Учебный
центр профподготовки ЭФКО»
Т.Е. Белошапко
Приказ № 949-Н от
« 10 » ноября 2015 года



Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации

«Требования промышленной безопасности к порядку работы на тепловых
энергоустановках и тепловых сетях»
(область аттестации Г.2.1, Г.2.2, Г.2.3, Г.2.4, Г.2.5)

Форма обучения: электронное обучение с элементами дистанционных технологий

Нормативный срок обучения: 72 часа

Предлагаемая программа представляет собой документ, предназначенный для организации повышения квалификации по программе «Требования промышленной безопасности к порядку работы на тепловых энергоустановках и тепловых сетях» и состоит из следующих разделов:

1. Пояснительная записка.
2. Нормативная база реализации программы.
3. Содержание программы.
4. Организация учебного процесса и режим занятий.
5. Порядок аттестации обучающихся.
6. Календарный график учебного процесса.
7. Материально-техническое обеспечение.
8. Учебно – тематический план.
9. Оценочные материалы.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа разработана в соответствии с типовой программой «Требования промышленной безопасности к порядку работы на тепловых энергоустановках и тепловых сетях», утвержденной приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 13.04.2020 №155 "Об утверждении типовых дополнительных профессиональных программ в области промышленной безопасности", а также в соответствии с нормами Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации", с учетом требований приказа Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24 марта 2025 г. N 266 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам».

Процесс реализации Программы направлен на совершенствование следующих компетенций:

1. Проектно-конструкторская деятельность:
 - способность оценивать риск и оперелять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники (ПК 3).
2. Сервисно-эксплуатационная деятельность:
 - способность принимать участие в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты (ПК 6).
3. Организационно- управленческая деятельность:
 - способность использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессовв чрезвычайных ситуациях (ПК 10);
 - способность применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты (ПК 12).
4. Экспертная, надзорная деятельность:
 - готовность осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности (ПК 18).

В результате прохождения обучения по программе «Требования промышленной безопасности к порядку работы на тепловых энергоустановках и тепловых сетях» слушатели должны:

Знать:

- нормативно-правовую базу в области промышленной безопасности;
- общие требования промышленной безопасности в отношении эксплуатации опасных производственных объектов;
- требования промышленной безопасности к эксплуатации оборудования электрических сетей;
- основы ведения технологических процессов производств и эксплуатации электроустановок в соответствии с требованиями промышленной безопасности;
- основные аспекты лицензирования, технического регулирования и экспертизы промышленной безопасности опасных производственных объектов;
- основы проведения работ по техническому освидетельствованию, техническому диагностированию, техническому обслуживанию и планово-предупредительному ремонту оборудования;
- основные функции и полномочия органов государственного надзора и контроля за соблюдением требований промышленной безопасности;
- методы снижения риска аварий, инцидентов, производственного травматизма на опасных производственных объектах.

Уметь:

- пользоваться нормативно-правовой документацией, регламентирующей деятельность промышленных предприятий;
- организовывать безопасную эксплуатацию электроустановок;
- организовывать работу по подготовке проведения экспертизы промышленной безопасности;
- организовывать оперативную ликвидацию аварийных ситуаций и их предупреждение;
- контролировать режим работы систем электроснабжения;
- диагностировать электрооборудование систем электроснабжения.
- организовывать разработку планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах;
- разрабатывать план работы по осуществлению производственного контроля в подразделениях эксплуатирующей организации;
- разрабатывать план мероприятий по обеспечению промышленной безопасности на основании результатов проверки состояния промышленной безопасности и специальной оценки условий труда;
- организовывать подготовку и аттестацию работников опасных производственных объектов;
- обеспечивать проведение контроля за соблюдением работниками опасных производственных объектов требований промышленной безопасности.

Владеть:

- навыками использования в работе нормативно-технической документации;
- навыками выявления нарушений требований промышленной безопасности (опасные факторы на рабочих местах) и принятия мер по их устранению и дальнейшему предупреждению;
- навыками проведения анализа причин возникновения аварий и инцидентов на опасных производственных объектах.

КАТЕГОРИЯ СЛУШАТЕЛЕЙ:

- Руководители и специалисты по энергетической безопасности тепловых электрических станций, имеющих высшее или среднее профессиональное образование.

К освоению дополнительных профессиональной программы допускаются:

- 1) лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование;
- 2) лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

ЦЕЛЬ – совершенствование существующих и формирование новых компетенций, повышение профессионального уровня руководителей и специалистов по энергетической безопасности тепловых электрических станций.

ПРОГРАММА ПРЕДПОЛАГАЕТ:

Возможность обучения в виде курса длительностью 72 часа.

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ: учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля.

ДОКУМЕНТЫ, ВЫДАВАЕМЫЕ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ:
документы установленного образца, удостоверение о повышении квалификации.

ФОРМА АТТЕСТАЦИИ: По окончании курса проводится проверка знаний по программе «Требования промышленной безопасности к порядку работы на тепловых энергоустановках и тепловых сетях». Итоговый контроль осуществляется путем проведения итогового тестирования. Успешно окончившим курс обучения выдаются удостоверения установленного образца.

2. НОРМАТИВНАЯ БАЗА РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 01.07.2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
3. Федерального закона N 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов", "Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации", утвержденных Приказом Минэнерго России от 12.08.2022 N 811;
4. Приказа Минтруда России от 15 декабря 2020 года № 903н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок»;
5. Приказ Минэнерго России от 13 января 2003 года № 6 «Об утверждении Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей»;
6. Приказ Минэнерго России от 30 июня 2003 года № 261 «Об утверждении Инструкции по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках»;
7. Приказ Ростехнадзора от 04.09.2020 N 334 «Об утверждении Перечня областей аттестации в области промышленной безопасности, по вопросам безопасности гидротехнических сооружений, безопасности в сфере электроэнергетики»;
8. Распоряжение Ростехнадзора от 04 марта 2021 г. № 79-рп «Об утверждении вопросов тестирования по разделу "Требования к порядку работы в электроустановках потребителей" Перечня областей аттестации в области промышленной безопасности, по вопросам безопасности гидротехнических сооружений, безопасности в сфере электроэнергетики, утвержденного приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 4 сентября 2020 г. № 334».
9. Приказ Ростехнадзора от 07.04.2008 N 212 "Об утверждении Порядка организации работ по выдаче разрешений на допуск в эксплуатацию энергоустановок";
10. Приказ Минтруда России от 17.12.2020 N 924н "Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации объектов теплоснабжения и теплоупотребляющих установок".

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Тема 1. Организация эксплуатации электрических станций и сетей. Требования к персоналу и персоналу и его подготовка. Приемка и допуск в эксплуатацию тепловых энергоустановок. Технический контроль за состоянием тепловых энергоустановок. Техническое обслуживание, ремонт и консервация тепловых энергоустановок. Техническая документация на тепловые энергоустановки. Метрологическое обеспечение.

Тема 2. Территория энергообъекта, производственные здания, сооружения и санитарно-технические устройства. Территория. Производственные здания и сооружения для размещения тепловых энергоустановок. Требования к производственным зданиям и сооружениям. Организация ремонта производственных зданий и сооружений.

Тема 3. Оперативно-диспетчерское управление. Задачи и организация управления. Управление режимом работы, оборудованием. Предупреждение и ликвидация технологических нарушений. Оперативно-диспетчерский персонал. Переключения в тепловых схемах котельных и тепловых сетей. Расследование технологических нарушений.

Тема 4. Управление оборудованием. Предупреждение и ликвидация технологических нарушений. Регулярный мониторинг состояния оборудования и технологических параметров. Соблюдение режимов работы, указанных в инструкциях. Своевременное техническое обслуживание и ремонт. Обучение персонала и проведение противоаварийных тренировок. Быстрая оценка ситуации, принятие решений, отключение поврежденных участков.

Тема 5. Водное хозяйство электростанций, гидрологическое и метеорологическое обеспечение. Управление режимами работы водохранилищ (уровень воды, сбросы). Контроль за состоянием водохранилищ (заиление, берега, качество воды). Обеспечение безопасности гидротехнических сооружений.

Тема 6. Тепломеханическое оборудование электростанций и тепловых сетей. Основные элементы, генерирующие, преобразующие и транспортирующие тепловую энергию для производства электричества и отопления: котлы, турбины, насосы, теплообменники (подогреватели, деаэраторы) и трубопроводы, а также топливно-транспортное хозяйство (ТТХ) и системы золошлакоудаления.

Тема 7. Паровые и водогрейные котельные установки. Элементы системы молниезащиты. Типы молниеприемников. Виды защиты. Особенности защиты промышленных коммуникаций.

Тема 8. Паротурбинные установки. Ключевые меры включают использование средств защиты, применение изолирующих инструментов, установку ограждений и плакатов, а также контроль за состоянием электрооборудования и изоляции.

Тема 9. Блочные установки тепловых электростанций. Общее представление о тепловых электростанциях. Типы тепловых электростанций. Принцип работы тепловых электростанций. Преимущества и недостатки тепловых электростанций.

Тема 10. Системы управления технологическими процессами. Датчики температуры, давления, уровня, клапаны, насосы и другое полевое оборудование, собирающее данные и исполняющее команды. Программируемый логический контроллер. Человеко-машинный интерфейс.

Тема 11. Водоподготовка и водно-химический режим тепловых электростанций и тепловых сетей. Очистка и подготовка воды и поддержание её состава в котлах и сетях для предотвращения коррозии, образования накипи и шлама, обеспечивая надежную работу оборудования, продлевая срок службы и снижая эксплуатационные расходы.

Тема 12. Станционные теплофикационные установки. Теплофикационные подогреватели: нагревают сетевую воду, используя тепло пара, отбираемого от различных ступеней паровой турбины (низкого, среднего, высокого давления). Сетевые насосы: перекачивают подогретую воду в городские тепловые сети. Система подпитки: подает химически очищенную деаэрированную воду для восполнения потерь в тепловой сети. Трубопроводы и арматура: станционные теплофикационные трубопроводы для транспортировки теплоносителя.

Тема 13. Электрическое оборудование электростанций и сетей. Комплексы коммутационных и защитных аппаратов (выключатели, разъединители, трансформаторы тока и напряжения) для приема, распределения и учета энергии. Линии электропередачи (ЛЭП): воздушные (ВЛ) и кабельные (КЛ) линии, по которым энергия передается потребителям. Подстанции: Трансформаторные, распределительные, преобразовательные, которые принимают, преобразуют и распределяют энергию. Кабельно-проводниковая продукция: Кабели, провода, арматура. Оборудование для учета и контроля: Счетчики, системы диспетчерского управления.

Тема 14. Пожарная безопасность тепловых электрических станций. Соблюдение правил эксплуатации оборудования, использование автоматических систем пожаротушения, регулярное обучение персонала, контроль за топливом (газ, мазут, уголь) и оперативное реагирование на разливы горючих веществ, с акцентом на электроустановки, где опасны перегрузки и неисправности проводки.

Тема 15. Охрана труда и правила работы с персоналом в организациях, эксплуатирующих электрические сети. Организация обучения и проверки знаний. Присвоение группы по электробезопасности: обучение и проверка знаний с оформлением протоколов и удостоверений. Предэкзамениционная подготовка и дублирование: Подготовка к проверке знаний и стажировка перед допуском к самостоятельной работе. Проведение вводных, первичных, повторных, внеплановых и целевых инструктажей, включая инструктажи по охране труда.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА И РЕЖИМ ЗАНЯТИЙ

Продолжительность учебной недели составляет 5 учебных дней. Продолжительность занятий теоретического обучения 45 минут. Длительность перемен согласно правилам внутреннего трудового распорядка слушателей. Режим занятий соответствует рекомендациям органов здравоохранения (29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ РФ «Об образовании в РФ»).

5. ПОРЯДОК АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

К итоговой аттестации допускаются слушатели, успешно освоившие программу. Итоговая аттестация проводится в виде тестового контроля. Тестовый контроль проводится с помощью электронного носителя. Итогом проверки тестового контроля является однозначное решение: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

6. КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

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

	1 нед. (ч)	2 нед. (ч)	3 нед. (ч)	4 нед. (ч)	Всего (ч)
Теоретическая часть					
Итоговая аттестация					
Всего:					

7. МАТЕРИАЛЬНО – ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

№	Наименование
	Кабинеты:
1	№ 11,12,13,14,16 Теоретическое обучение

8. УЧЕБНО – ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

N темы	Тема	Количе- ство ча- сов
1	2	3
1.	Организация эксплуатации электрических станций и сетей	4
2.	Территория энергообъекта, производственные здания, сооружения и санитарно-технические устройства	4
3.	Оперативно-диспетчерское управление	4
4.	Управление оборудованием. Предупреждение и ликвидация технологических нарушений	5
5.	Водное хозяйство электростанций, гидрологическое и метеорологическое обеспечение	5
6.	Тепломеханическое оборудование электростанций и тепловых сетей	5
7.	Паровые и водогрейные котельные установки	5
8.	Паротурбинные установки	5
9.	Блочные установки тепловых электростанций	5
10.	Системы управления технологическими процессами	4
11.	Водоподготовка и водно-химический режим тепловых электростанций и тепловых сетей	4
12.	Станционные теплофикационные установки	4
13.	Электрическое оборудование электростанций и сетей	5
14.	Пожарная безопасность тепловых электрических станций	5
15.	Охрана труда и правила работы с персоналом в организациях, эксплуатирующих электрические сети	6
16.	Итоговый тест	2
	ИТОГО	72

9. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

курсов повышения квалификации по программе «Требования промышленной безопасности к порядку работы на тепловых энергоустановках и тепловых сетях»

Профессиональная подготовка завершается итоговой аттестацией, проводимой в виде итогового тестирования по тестам, предусмотренным Ростехнадзором, фрагмент теста для итоговой аттестации приведен ниже:

Тест

1. Какие организации обязаны обеспечить соответствие зданий, строений, сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов путем выбора оптимальных архитектурных, функционально-технологических, конструктивных и инженерно-технических решений и их надлежащей реализации при осуществлении строительства, реконструкции, капитального ремонта? Выберите правильный вариант ответа.
 - а) **Застройщики**
 - б) Проектные организации
 - в) Местные органы исполнительной власти
 - г) Заказчики
2. В какой срок после дня получения запроса уполномоченного органа в сфере электроэнергетики собственник, иной законный владелец объекта электроэнергетики и (или) энергопринимающей установки либо эксплуатирующая их организация направляют копию акта расследования уполномоченному органу в сфере электроэнергетики? Выберите правильный вариант ответа.
 - а) В 20-дневный срок
 - б) **В 10-дневный срок**
 - в) В 30-дневный срок
 - г) В 5-дневный срок
3. Кем определяется класс энергетической эффективности товара в соответствии с правилами, которые утверждаются уполномоченным федеральным органом исполнительной власти и принципы которых устанавливаются Правительством Российской Федерации? Выберите правильный вариант ответа.
 - а) Федеральными органами исполнительной власти.
 - б) Органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации
 - в) **Производителем, импортером**
 - г) Министерством промышленности и торговли Российской Федерации
4. Какое административное наказание может быть наложено на юридических лиц за нарушение правил пользования электрической и тепловой энергией? Выберите правильный вариант ответа.
 - а) Наложение административного штрафа в размере от пяти до десяти тысяч рублей
 - б) **Наложение административного штрафа от двадцати тысяч до сорока тысяч рублей или административное приостановление деятельности на срок до девяноста суток**
 - в) Административное приостановление деятельности на срок до ста суток

5. В какой срок Ростехнадзор или его территориальный орган, принявшие решение о расследовании причин аварии, уведомляют об этом уполномоченный орган в сфере электроэнергетики? Выберите правильный вариант ответа.
- а) Не позднее 48 часов с момента аварии.
 - б) Не позднее 24 часов с момента принятия такого решения.
 - в) Не позднее 48 часов с момента получения информации об аварии.
 - г) **Не позднее 48 часов с момента принятия такого решения**
6. В какой срок комиссия по расследованию причин аварии уведомляет субъект электроэнергетики и (или) потребителя электрической энергии о начале обследования? Выберите правильный вариант ответа.
- а) **Не позднее чем за 3 часа.**
 - б) Не позднее чем за 12 часов.
 - в) Не позднее чем за 1 час.
 - г) Не позднее чем за 24 часа..
7. В течение какого времени со дня утверждения комиссией акта расследования материалы расследования причин аварии подлежат хранению Ростехнадзором? Выберите правильный вариант ответа.
- а) Не менее одного года.
 - б) Не менее пяти лет.
 - в) **Не менее трех лет.**
 - г) Не менее двух лет
8. В каких случаях из перечисленных наряд-допуск должен быть выдан заново? Выберите правильный вариант ответа.
- а) **В любом из перечисленных случаев.**
 - б) Только при замене ответственного руководителя работ и производителя работ, или наблюдающего
 - в) Только при изменении состава бригады более чем на половину.
 - г) Только при изменении условий работы.
9. Какое минимальное количество членов комиссии организации по проверке знаний должно присутствовать при проведении процедуры проверки знаний работников организаций электроэнергетики? Выберите правильный вариант ответа.
- а) Не менее двух членов комиссии организации по проверке знаний
 - б) **Не менее трех членов комиссии организации по проверке знаний**
 - в) Не менее пяти членов комиссии организации по проверке знаний
 - г) Не менее четырех членов комиссии организации по проверке знаний
10. От кого должен получить подтверждение об окончании работ и удалении всех бригад с рабочего места диспетчерский или оперативный персонал перед отдачей команды на снятие плаката «Не включать! Работа на линии!»? Выберите правильный вариант ответа.
- а) **От работника из числа оперативного персонала, выдающего разрешение на подготовку рабочего места и на допуск.**
 - б) От выдающего наряд-допуск.
 - в) От вышестоящего диспетчерского или оперативного персонала.
 - г) От ответственного руководителя работ.