



АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор АНО «УМЦ по ТБ»

С.Д. Артеменко

«11» января 2022 года



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

**«Требования к эксплуатации электрических станций и сетей  
(область аттестации Г.2.1, Г.2.2, Г.2.3, Г.2.4, Г.2.5)»**

**Срок освоения программы-72 часа**

**Форма обучения-** очная, заочная  
с применением дистанционных  
образовательных технологий

**г. Братск 2022**

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Программа повышения квалификации руководителей и работников опасного производственного объекта, в том числе в обособленных структурных подразделениях организации, разработана на основе Типовой программы, утвержденной приказом Ростехнадзора от 29.12.2006 № 1155.

Программа разработана в соответствии с основными нормативными правовыми актами:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

- Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;

- Приказ Ростехнадзора от 29.12.2006 № 1155 «Об утверждении Типовой программы по курсу «Промышленная, экологическая, энергетическая безопасность, безопасность гидротехнических сооружений» для предаттестационной (предэкзаменационной) подготовки руководителей и специалистов организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору»;

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам».

### **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ**

Данная программа является программой повышения квалификации (дополнительной профессиональной программой).

#### **1.1.Цель реализации программы**

Целями и задачами обучения в рамках настоящей программы являются:

- совершенствование компетенций, необходимых для профессиональной деятельности работника опасного производственного объекта;

- приобретение слушателями знаний об основах промышленной безопасности в Российской Федерации;

- повышение уровня профессиональных компетенций слушателей за счет актуализации знаний и умений в области промышленной безопасности в Российской Федерации;

- повышение ответственности у слушателей за обеспечение промышленной безопасности.

## **1.2. Требования к уровню подготовки поступающего на обучение, необходимые для освоения программы**

К освоению настоящей программы допускаются:

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

Обучение по программе проходят:

- руководители организаций;
- специалисты объектов энергетики и предприятий, на которых эксплуатируются электроустановки и электрические сети;
- работники, осуществляющие контроль за соблюдением требований безопасности в сфере электроэнергетики, за соблюдением требований безопасности при эксплуатации электроустановок;
- работники, являющиеся членами аттестационных комиссий организаций, осуществляющих деятельность в сфере электроэнергетики;
- работники, являющиеся специалистами, осуществляющими оперативно-диспетчерское управление в электроэнергетике, генерирующих компаний (предприятий), энергосетевых, энергосбытовых организаций, потребителей, испытательных (измерительных) электротехнических лабораторий;
- иные категории работников по решению руководителя.

## **1.3. Трудоемкость, режим занятий, форма обучения и аттестации**

Трудоемкость настоящей программы повышения квалификации (дополнительной профессиональной программы) составляет 72 часа.

Форма обучения - очная, заочная с применением дистанционных образовательных технологий.

Режим занятий устанавливается в рамках пятидневной рабочей недели, не более 8 часов в день.

Оценка качества освоения Программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по каждому разделу Программы и итоговую аттестацию.

Итоговая аттестация осуществляется в форме зачета, включающего в себя проверку приобретенных знаний.

Слушатель допускается к итоговой аттестации после изучения программы в объеме, предусмотренном учебным планом.

Лицам, прошедшим соответствующее обучение в полном объеме и аттестацию, организацией выдается удостоверение о повышении квалификации установленного образца за подписью руководителя организации, заверенное печатью.



Лицам, не прошедшим итоговую аттестацию, или не допущенным до нее, выдается справка о прослушанных дисциплинах (об обучении или о периоде обучения).

#### 1.4. Планируемые результаты обучения

Слушатели, прошедшие обучение, должны:

**а) знать:**

- нормативно-правовую базу в области промышленной безопасности;
- общие требования промышленной безопасности в отношении эксплуатации опасных производственных объектов;
- требования промышленной безопасности к эксплуатации оборудования работающего под избыточным давлением;
- основы ведения технологических процессов производств и эксплуатации технических устройств, зданий и сооружений 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;

**б) уметь:**

- пользоваться нормативно-правовой документацией, регламентирующей деятельность промышленных предприятий;
- организовывать безопасную эксплуатацию технических устройств, зданий и сооружений;
- организовывать работу по подготовке проведения экспертизы промышленной безопасности;
- организовывать оперативную ликвидацию аварийных ситуаций и их предупреждение;
- организовывать разработку планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах I, II или III классов опасности;
- 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 опасного производственного объекта;

- обеспечивать проведение контроля за соблюдением работниками опасных производственных объектов требований промышленной безопасности;

**в) владеть:**

- навыками использования в работе нормативной-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.

**Учебный план**

№п/п	Наименование дисциплины, модуля	Всего (час.)	Очно (час.)		Заочно с прим. ДОТ (час.)	
			Теор. или сам.раб	Практич. раб.	Теор. или сам.раб	Практич. сам.раб
1	Модуль 1. Общие требования энергетической безопасности.	40	40	-	40	-
2	Модуль 2. Специальные требования энергетической безопасности.	28	21	7	21	7
	Итоговая аттестация (зачет)	4	4	-	4	-
	<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>65</b>	<b>7</b>	<b>65</b>	<b>7</b>

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Модуль 1**

**Общие требования энергетической безопасности**

**Тема 1.1. Российское законодательство в области энергетической безопасности**

Правовые, экономические и социальные основы обеспечения безопасного технического состояния и эксплуатации энергетического оборудования.

Конституция Российской Федерации. Федеральный закон «Об электроэнергетике». Трудовой кодекс Российской Федерации. Постановление Правительства Российской Федерации «Об утверждении Правил оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике».

Права субъектов Российской Федерации в области регулирования отношений в электроэнергетике и теплоснабжении, а также в смежных областях права.

### **Тема 1.2. Реестр поднадзорных энергетических объектов**

Порядок организационно-технического обеспечения деятельности по ведению реестра поднадзорных организаций.

Критерии отнесения объектов и организаций к категориям: организаций, осуществляющих оперативно-диспетчерское управление в электроэнергетике, генерирующих компаний (предприятий), энергосетевых, энергосбытовых организаций, потребителей, испытательных (измерительных) электротехнических лабораторий.

Нормативные документы по регистрации испытательных (измерительных) электротехнических лабораторий. Требования к организациям, эксплуатирующим испытательные (измерительные) электротехнические лаборатории. Требования к регистрации.

Ведение реестра поднадзорных организаций.

### **Тема 1.3. Организация контроля (надзора) за соблюдением требований безопасной эксплуатации энергетического оборудования.**

Нормативные документы, регламентирующие процедуры организации и проведения контроля (надзора):

за техническим состоянием и проведением мероприятий, обеспечивающих безопасное обслуживание энергетического оборудования;

за системой оперативно-диспетчерского управления.

Правовые основы контроля (надзора) за соблюдением требований безопасной эксплуатации и управления энергетическим оборудованием.

## **Модуль 2**

### **Специальные требования энергетической безопасности**

#### **Тема 2.1. Устройство и безопасная эксплуатация тепловых энергоустановок и тепловых сетей.**

Организация эксплуатации тепловых энергоустановок. Общие положения. Требования к персоналу. 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 тепловых энергоустановок. Обеспечение безопасной эксплуатации тепловых энергоустановок. Пожарная безопасность помещений и оборудования тепловых энергоустановок. Соблюдение природоохранных требований.

Территория, производственные здания и сооружения для размещения тепловых энергоустановок.

Топливное хозяйство. Твердое, жидкое и газообразное топливо. Хранение и подготовка твердого топлива. Хранение и подготовка жидкого топлива. Хранение и подготовка газообразного топлива. Золоулавливание и золоудаление. Золоулавливающие установки.

Теплогенерирующие установки. Вспомогательное оборудование котельных установок (дымососы, насосы, вентиляторы, деаэраторы, питательные баки, конденсатные баки, сепараторы и т.п.). Трубопроводы и арматура. Паровые и водогрейные котельные установки. Тепловые насосы, теплогенераторы, нетрадиционные теплогенерирующие установки.

Тепловые сети. Технические требования к тепловым сетям. Эксплуатация тепловых сетей.

Системы сбора и возврата конденсата. Технические требования к системам сбора и возврата конденсата. Эксплуатация систем сбора и возврата конденсата.

Баки-аккумуляторы. Технические требования к бакам-аккумуляторам. Эксплуатация баков-аккумуляторов.

Теплопотребляющие энергоустановки. Общие требования к теплопотребляющим энергоустановкам. Тепловые пункты. Системы вентиляции, кондиционирования, горячего водоснабжения. Системы отопления. Агрегаты систем воздушного отопления, вентиляции, кондиционирования. Системы горячего водоснабжения.

Технологические энергоустановки, Теплообменные аппараты. Сушильные установки. Выпарные установки. Ректификационные установки. Установки для термовлажностной обработки железобетонных изделий. Паровые молоты. Паровые насосы. Подготовка к отопительному периоду. Водоподготовка и водно-химический режим тепловых энергоустановок и сетей. Требования к металлу и другим конструкционным материалам, контроль за их состоянием. Энергетические масла.

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. Расследования технологических нарушений.

Требования безопасности при выполнении отдельных работ при эксплуатации тепловых энергоустановок и тепловых сетей. Территория, помещения, рабочие места. Требования к оборудованию. Безопасное обслуживание оборудования. Подъем и транспортирование тяжестей. Работа на высоте с лесов, подмостей и других приспособлений. Сварочные работы и работы с паяльной лампой. Работа в подземных сооружениях и резервуарах. Безопасность при обслуживании тепловых установок и трубопроводов. Ремонт вращающихся механизмов. Теплоизоляционные, антикоррозионные и окрасочные работы. Земляные работы. Обслуживание оборудования тепловых пунктов и тепловых сетей. Обслуживание приборов тепловой автоматики и средств измерений.

## **Тема 2.2. Безопасность электрических станций и сетей.**

Требования к персоналу электрических станций и сетей.

Эксплуатация электрических станций и сетей. Основные положения и задачи. Приемка в эксплуатацию оборудования и сооружений. Контроль за эффективностью работы электростанций и электрических сетей. Технический контроль. Технический и технологический надзор за организацией эксплуатации энергообъектов. Техническое обслуживание, ремонт и модернизация. Техническая документация. Автоматизированные системы управления (АСУ). Обеспечение единства измерений.

Территория, производственные здания и сооружения. Требования к обеспечению в исправном состоянии территорий, зданий и сооружений. Требования к скрытым под землей коммуникациям водопровода, канализации, теплофикации, газопроводам, воздухопроводам и кабелям на закрытых территориях. Контроль за режимом подземных вод. Требования к содержанию железнодорожных мостов, путей и сооружений на них, находящихся в ведении электростанции. Требования к содержанию и ремонту автомобильных дорог, мостов и сооружений на них. Обследования и испытания мостов. Систематическое наблюдение за зданиями и сооружениями в процессе эксплуатации. Осенние и весенние осмотры. Обследования зданий и сооружений.

Электрическое оборудование электростанций и сетей. Генераторы и синхронные компенсаторы. Электродвигатели. Силовые трансформаторы и масляные шунтирующие реакторы. Распределительные устройства. Аккумуляторные установки. Конденсаторные установки. Воздушные линии электропередачи. Силовые кабельные линии. Релейная защита и электроавтоматика. Заземляющие устройства. Защита от перенапряжений. Освещение. Электролизные установки. Энергетические масла.



Тепломеханическое оборудование электростанций и тепловых сетей. Топливо-транспортное хозяйство. Пылеприготовление. Паровые и водогрейные котельные установки. Паротурбинные установки. Блочные установки тепловых электростанций. Газотурбинные установки (автономные и работающие в составе парогазовых установок). Системы управления технологическими процессами. Водоподготовка и водно-химический режим тепловых электростанций и тепловых сетей. Трубопроводы и арматура. Золоулавливание и золоудаление. Станционные теплофикационные установки. Тепловые сети. Контроль за состоянием металла.

Требования безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей. Общие требования безопасности. Обслуживание энергетического оборудования. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ.

Оперативно-диспетчерское управление. Задачи и организация управления. Планирование режима работы. Управление режимами работы. Управление оборудованием. Предупреждение и ликвидация технологических нарушений. Требования к оперативным схемам. Оперативно-диспетчерский персонал. Переключения в электрических установках. Автоматизированные системы диспетчерского управления. Средства диспетчерского и технологического управления. Автоматизированные системы контроля и учета электрической энергии и мощности.

Предупреждение и ликвидация аварий. Общие положения. Порядок предотвращения и ликвидации аварий в единой и объединенных энергосистемах и энергосистемах, входящих в объединение и работающих изолированно (раздельно). Организация и порядок предупреждения и ликвидации аварий тепломеханического оборудования. Ликвидация аварий на линиях электропередачи. Ликвидация аварий в главной схеме подстанций. Ликвидация аварий при замыкании на землю. Ликвидация аварий в главной схеме электростанций. Ликвидация аварий в схеме собственных нужд электростанций. Самостоятельные действия оперативного персонала.

### **Зачет**

Проверка приобретенных знаний.

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

#### **Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета. Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;
- ноутбук;
- проектор.

#### **4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

##### *Основная литература*

- Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

##### *Дополнительная литература*

- Приказ Росархива от 20.12.2019 № 236 «Об утверждении Перечня типовых управленческих архивных документов, образующихся в процессе деятельности государственных органов, органов местного самоуправления и организаций, с указанием сроков их хранения».

- Приказ Ростехнадзора от 04.09.2020 № 334 «Об утверждении Перечня областей аттестации в области промышленной безопасности, по вопросам безопасности гидротехнических сооружений, безопасности в сфере электроэнергетики».

- Постановление Правительства Российской Федерации от 16.09.2020 № 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации».

#### **5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

##### *Кадровое обеспечение*

Реализация программы обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное образование или высшее образование, соответствующее профилю программы.