

Общество с ограниченной ответственностью  
«Информационно – консультационный учебный центр  
дополнительного профессионального образования  
«Профстандарт»  
(ООО «ИКУЦ ДПО «Профстандарт»)

**УТВЕРЖДАЮ:**

**Директор ООО «ИКУЦ ДПО «Профстандарт»**

\_\_\_\_\_ **А.Ю. Шульженко**

**"12 сентября 2022 г.**

**Приказ № 24 от 12.09.2022 г.**

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ПО ТЕМЕ  
«Эксплуатация тепловых электрических станций»**

**СОГЛАСОВАНО**

Зам. директора по учебно-методической работе

\_\_\_\_\_ **Евстифеев Р.И.**

Мурманск  
2022 г.

## **План дополнительной профессиональной программы:**

- 1. Цель изучения программы, организационно-педагогические условия ее реализации**
- 2. Планируемые результаты обучения**
- 3. Учебный план**
- 4. Рабочая программа**
- 5. Глоссарий**
- 6. Список литературы**
- 7. Итоговый тест**

## **1. Цель изучения программы, организационно – педагогические условия ее реализации**

**Цель изучения программы «Эксплуатация тепловых электрических станций» -** повысить необходимый уровень квалификации для обеспечения безопасной эксплуатации тепловых электрических станций.

### **Организационно-педагогические условия**

**Категория слушателей:** руководители и специалисты отрасли, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

**Срок обучения:** 72 часа.

**Форма обучения:** определяется совместно с образовательной организацией и Заказчиком (без отрыва от производства, с частичным отрывом от производства, то есть - очно – заочная форма, с применением дистанционных образовательных технологий)

**Режим занятий:** определяется совместно с Заказчиком (не менее 4 часов в день).

**Календарный учебный график:** составляется по мере набора учебных групп.

**Контроль проверки знаний:** итоговый тест

#### **Условия реализации педагогического процесса:**

образовательный процесс осуществляется на основе учебного плана, разработанного в соответствии с действующим законодательством.

Программа охватывает спектр вопросов, необходимых для обеспечения безопасности при эксплуатации тепловых электрических станций.

Разделы программы изложены в учебном плане. Объем разделов программы и их расположение связаны не только с действующими нормами и правилами, но и с необходимостью системного охвата изучаемых вопросов.

Учитывая различные функциональные обязанности, самостоятельность в принятии управленческих решений и ответственность специалиста или руководителя работ, необходимость понимания им принципов обеспечения безопасности, касающихся смежных вопросов (хотя иногда прямо и не входящих в компетенцию специалиста, но поддерживающих эффективную работу ответственного за эти вопросы лица), объем указанных знаний в программе разделен на части: **должен знать, должен иметь представление и формирование навыков.**

Программа представлена в виде модулей, ориентированных на руководителей предприятий, руководителей и специалистов технических служб, специалистов производств. Перечень вопросов программы учитывает особенности использования тепловых электрических станций в деятельности промышленных предприятий и коммунальном хозяйстве.

## **2. Планируемые результаты обучения по дополнительной профессиональной программе**

Процесс обучения проводится с использованием дистанционных образовательных технологий, организовывается работа с методическими и справочными материалами, с применением технических средств обучения.

В результате освоения данной дополнительной профессиональной программы слушатель **должен знать:**

1. основы законодательства в области энергетической безопасности;
2. правила и нормы охраны труда;
3. строительные нормы и правила;
4. организационные и технические мероприятия;
5. паспортизацию тепловых электрических станций;
6. основные характеристики, используемых в теплоэнергетике топлив;
7. хранение и подготовку топлива;
8. пуск в работу и остановку основного и вспомогательного оборудования тепловых электрических станций;
9. внутренние санитарно-технические системы.

В результате изучения дополнительной профессиональной программы у слушателя **формируются навыки:**

- безопасной эксплуатации тепловых электрических станций, исключение травмирования персонала и повреждения оборудования, не затронутого технологическим нарушением;
- создание наиболее надежных послеаварийных схем и режима работы системы в целом и ее частей;
- выяснение состояния отключившегося и отключенного оборудования и при возможности включение его в работу;
- включение в работу и восстановление схемы сети.

При изучении тем программы необходимо постоянно обращать внимание слушателей на ее прикладной характер; показывать, где и когда изучаемые теоретические положения могут быть использованы в практической деятельности.

После окончания курса слушатель **должен иметь представление:**

- о новых перспективных направлениях развития тепловых электрических станций;
- о технологических процессах, происходящих в различных энергоустановках;
- об организации расследования технологических нарушений в соответствии с действующими правилами.

По результатам обучения окончившему курсы специалисту выдается удостоверение установленного образца, со сроком действия 1 год.

### 3. Учебный план

<b>Модуль</b>	<b>Наименование разделов и дисциплин</b>	<b>Всего ак. часов</b>
1.	Российское законодательство в области энергетической безопасности	6
2.	Общие требования к эксплуатации тепловых электрических станций	8
3.	Эксплуатация тепломеханического оборудования тепловых электростанций	8
4.	Эксплуатация электрического оборудования тепловых электростанций	8
5.	Требования охраны труда и правила работы с персоналом на тепловых электрических станциях	8
6.	Территория, производственные здания и сооружения для размещения тепловых электрических станций	8
7.	Оперативно-диспетчерское управление	8
8.	Требования безопасности при выполнении отдельных работ при эксплуатации тепловых электрических станций	8
9.	Пожарная безопасность тепловых электрических станций	8
Итоговая аттестация (тест)		2
<b>ИТОГО:</b>		<b>72</b>

## **4. Рабочая программа**

### **Модуль 1. Российское законодательство в области энергетической безопасности**

Российское законодательство в области энергетической безопасности, регулирующее деятельность организаций, осуществляющих производство электрической и тепловой энергии (кроме атомных электростанций), оказание услуг по оперативно-диспетчерскому управлению в электроэнергетике. Порядок расследования причин аварий в электроэнергетике. Общие принципы и порядок приемки в эксплуатацию оборудования и сооружений; контроль за эффективностью работы электрических станций и тепловых сетей; технический и технологический надзор за организацией эксплуатации электрических станций и тепловых сетей; техническое обслуживание, ремонт и модернизация. Общие положения организации предотвращения и ликвидации аварий на тепловых электростанциях.

### **Модуль 2. Общие требования к эксплуатации тепловых электрических станций**

Основные организационные и технические требования к эксплуатации тепломеханического оборудования (топливно-транспортное хозяйство; паровые и водогрейные котельные установки; паротурбинные установки; блочные установки тепловых электростанций; системы управления технологическими процессами; трубопроводы и арматура; станционные теплофикационные установки; тепловые сети; техническое водоснабжение).

Организация и порядок предупреждения и ликвидации аварий тепломеханического оборудования тепловых электростанций, вызванных: нарушением топливоснабжения; загоранием хвостовых поверхностей нагрева котлов; повреждением корпусов подогревателей; повреждением маслосистемы турбины; повреждение турбины из-за разгона роторов; отключением дутьевого вентилятора, дымососа, РВП.

### **Модуль 3. Эксплуатация тепломеханического оборудования тепловых электростанций**

Основные организационные и технические требования к эксплуатации тепломеханического оборудования (топливно-транспортное хозяйство; паровые и водогрейные котельные установки; паротурбинные установки; блочные установки тепловых электростанций; системы управления технологическими процессами; трубопроводы и арматура; станционные теплофикационные установки; тепловые сети; техническое водоснабжение).

Организация и порядок предупреждения и ликвидации аварий тепломеханического оборудования тепловых электростанций, вызванных: нарушением топливоснабжения; загоранием хвостовых поверхностей нагрева котлов; повреждением корпусов подогревателей; повреждением маслосистемы турбины; повреждение турбины из-за разгона роторов; отключением дутьевого вентилятора, дымососа, РВП.

### **Модуль 4. Эксплуатация электрического оборудования тепловых электростанций**

Требования к устройству: электроустановок; токоведущих частей; средств защиты и автоматики; систем измерения и учета электроэнергии; средствам защиты от перенапряжений и защитным заземлениям.

Основные организационные и технические требования к эксплуатации: электрического

оборудования (генераторы и синхронные компенсаторы; электродвигатели; силовые трансформаторы, токоведущие части; установки компенсации реактивной мощности, распределительные устройства электростанций, средства защиты от перенапряжений, заземляющие устройства); релейной защиты и автоматики; освещения; электролизных установок.

Общие положения, определяющие порядок и последовательность выполнения переключений в электроустановках напряжением до и выше 1000 В.

Организация и порядок переключений. Общие положения о переключениях. Распоряжение о переключениях. Бланки переключений. Переключения в схемах релейной защиты и автоматики.

Общие положения по предотвращению и ликвидации аварий.

Порядок действий при ликвидации аварий вызванных: изменением частоты и напряжений в энергосистеме; асинхронным режимом работы отдельных частей энергосистемы; перегрузками межсистемных и внутрисистемных транзитных связей; отключением линий электропередачи или другого оборудования; полным сбросом электрической нагрузки без потери или с потерей собственных нужд.

## **Модуль 5. Требования охраны труда и правила работы с персоналом на тепловых электрических станциях**

Общие положения по организации охраны труда на предприятии (требования к персоналу; оперативное обслуживание и осмотры электроустановок, топливно-транспортного оборудования, оборудования котельных установок, оборудования паротурбинных установок, оборудования химических цехов и сооружений по очистке сточных вод; порядок и условия производства работ).

Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ (общие требования; ответственные за безопасность проведения работ, их права и обязанности; порядок организации работ по наряду; организация работ по распоряжению; состав бригады; выдача разрешений на подготовку рабочего места и допуск к работе; подготовка рабочего места и первичный допуск бригады к работе по наряду и распоряжению; надзор при проведении работ, изменения в составе бригады; перевод на другое рабочее место).

Электрозащитные средства.

Средства индивидуальной защиты. Порядок и общие правила пользования средствами защиты. Порядок хранения средств защиты. Учёт средств защиты и контроль за их состоянием.

Оказание первой помощи при несчастных случаях на производстве.

Требования к формам и содержанию деятельности организаций по обеспечению и постоянному контролю готовности работников к выполнению возложенных на них функций, а также непрерывному повышению их квалификации (обязанности и ответственность; общие положения; подготовка по новой должности; стажировка; проверка знаний норм и правил; дублирование; допуск к самостоятельной работе; инструктажи по безопасности труда; контрольные противоаварийные и противопожарные тренировки; специальная подготовка; повышение квалификации; обходы и осмотры рабочих мест).

## **Модуль 6. Территория, производственные здания и сооружения для размещения тепловых электрических станций**

Генеральный план. Общие требования к размещению ТЭС. Размещение зданий и

сооружений. Размещение инженерных сетей. Вертикальная планировка. Подъездные и внутренние железнодорожные пути и автомобильные дороги. Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений. Главный корпус. Помещения систем контроля и управления. Здания и сооружения топливного и масляного хозяйств. Здания и сооружения электрической части. Производственные здания и помещения подсобного назначения. Вспомогательные здания и помещения. Инженерное оборудование, сети и системы. Водоснабжение и канализация. Системы канализации. Электрическое освещение. Источники водоснабжения. Системы циркуляционного и технического водоснабжения. Сооружения. Предотвращение карбонатных и биологических загрязнений. Внешнее золошлакоудаление. Противопожарные мероприятия.

## **Модуль 7. Оперативно-диспетчерское управление**

Задачи и организация управления. Управление режимом работы, оборудованием. Организация оперативно-диспетчерского управления. Задачи, структура и основные принципы управления. Управление режимом. Предупреждение и ликвидация технологических нарушений. Оперативно-диспетчерский персонал. Подготовка персонала к ликвидации возможных технологических нарушений. Запас материалов к оборудованию. Средства связи и пожаротушения. Инструкции по ликвидации технологических нарушений, программы переключений. Переключения в тепловых схемах котельных и тепловых сетей. Предотвращение развития нарушений, исключение травмирования персонала и повреждения оборудования, не затронутого технологическим нарушением. Создание наиболее надежных послеаварийных схем и режима работы системы в целом и ее частей. Выяснение состояния отключившегося и отключенного оборудования и при возможности включение его в работу. Включение в работу и восстановление схемы сети. Расследования технологических нарушений. Организация расследования технологических нарушений. Правила проведения расследования и учета технологических нарушений. Отчетность расследований. Акты и журналы расследования технологического нарушения. Признаки причин технологических нарушений.

## **Модуль 8. Требования безопасности при выполнении отдельных работ при эксплуатации тепловых электрических станций**

Меры безопасности при химической очистке оборудования. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения. Меры безопасности при выполнении подъема и транспортирования тяжестей: механизированная погрузка, разгрузка и перемещение тяжестей; ручная погрузка, разгрузка и перемещение тяжестей; работа на высоте, с лесов, подмостей и др. приспособлений; сварочные работы, работы с паяльной лампой. Меры безопасности при дефектоскопии оборудования. Меры безопасности при выполнении работ в подземных сооружениях и резервуарах. Меры безопасности при обслуживании теплообменных аппаратов и трубопроводов. Меры безопасности при ремонте вращающихся механизмов. Меры безопасности при выполнении теплоизоляционных и обмуровочных работ.

## **Модуль 9. Пожарная безопасность тепловых электрических станций**

Основные требования пожарной безопасности на тепловых электрических станциях. Требования к содержанию территории; зданий и сооружений; лабораторий и помещений с

ЭВМ; автотранспортных гаражей. Требования к содержанию сооружений для хранения и транспортировки топлива: складов жидкого топлива, масел и других нефтепродуктов; сливных эстакад и причалов; помещений по подготовке и перекачке нефтепродуктов; наливных устройств. Требования к содержанию газового хозяйства, складов твёрдого топлива. Меры пожарной безопасности при топливоподаче твёрдого топлива. Требования к содержанию пылеприготовительных и теплосиловых установок. Требования к содержанию котельных установок. Требования к содержанию энергетических установок: генерирующих энергетических установок; дизельных и передвижных электростанций. Требования к содержанию распределительных устройств. Требования к содержанию кабельного хозяйства. Требования к содержанию силовых трансформаторов и масляных реакторов. Требования к содержанию складского хозяйства. Пожарная безопасность при проведении сварочных и других огнеопасных работ. Противопожарное водоснабжение и средства пожаротушения тепловых электростанций. Установки обнаружения и тушения пожаров. Порядок организации тушения пожаров на оборудовании энергетических объектов напряжением до 0,4 кВ. Требования безопасности при выполнении работ по тушению пожара. Действия персонала при возникновении пожара. Ответственность работников энергетических предприятий за обеспечение пожарной безопасности.

**Итоговая аттестация - экзамен (тестирование).**

## 5. Глоссарий

**Авария** - разрушение сооружений и(или) технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, неконтролируемые взрыв и(или) выброс опасных веществ.

**Вспомогательное здание (помещение)** - здание (помещение) предназначенное для размещения служб ТЭС, не участвующих непосредственно в производственных процессах, а также для размещения санитарно-бытовых устройств для работающих.

**Габаритные размеры** - высота, ширина и глубина установки с изоляцией и обшивкой, а также с укрепляющими или опорными элементами, но без учета выступающих приборов, труб отбора проб, импульсных трубок и др.

**Газотурбинная установка** - энергетическая установка, в состав которой входит газовая турбина со вспомогательными системами, служащая приводом для электрического генератора. В зависимости от вида газотурбинной установки в ее состав может включаться теплообменный аппарат или котел-утилизатор для снабжения тепловой энергией потребителей.

**Газотурбинная электростанция** - тепловая электростанция с газотурбинными установками.

**Гидроохладитель** - гидротехническое сооружение, используемое для охлаждения циркуляционной воды.

**Главный корпус ТЭС** - здание или комплекс зданий (сооружений), в которых размещено основное оборудование ТЭС, обеспечивающее выработку электрической и тепловой энергии, непосредственно участвующее в этом процессе вспомогательное оборудование, а также, как правило, системы управления производственными процессами.

**Границы (пределы) котла по пароводяному тракту** - запорные устройства: питательные, предохранительные, дренажные и другие клапаны, вентили и задвижки, отделяющие внутренние полости элементов котла от присоединенных к ним трубопроводов. При отсутствии запорных устройств пределами котла следует считать первые от котла фланцевые или сварные соединения.

**Давление пробное** - избыточное давление, при котором должно производиться гидравлическое испытание тепловых энергоустановок и сетей на прочность и плотность.

**Давление разрешенное** - максимальное допустимое, избыточное давление, установленное по результатам технического освидетельствования или контрольного расчета на прочность.

**Давление рабочее** - максимальное избыточное давление на входе в тепловую энергоустановку или ее элемент, определяемое по рабочему давлению трубопроводов с учетом сопротивления и гидростатического давления.

**Закрытая система теплоснабжения** - водяная система теплоснабжения, в которой не предусматривается использование сетевой воды потребителями путем ее отбора из тепловой

сети.

**Индивидуальный тепловой пункт** - тепловой пункт, предназначенный для присоединения систем теплоснабжения одного здания или его части.

**Источник тепловой энергии (теплоты)** - теплогенерирующая энергоустановка или их совокупность, в которой производится нагрев теплоносителя за счет передачи теплоты сжигаемого топлива, а также путем электронагрева или другими, в том числе нетрадиционными, способами, участвующая в теплоснабжении потребителей.

**Консервация** - комплекс мероприятий по обеспечению определенного технической документацией срока хранения или временного бездействия тепловых энергоустановок и сетей (оборудования, запасных частей, материалов и др.) путем предохранения от коррозии, механических и других воздействий человека и внешней среды.

**Конденсационная электростанция** - тепловая электростанция, предназначенная для производства одного вида энергии - электрической.

**Котел водогрейный** - устройство, в топке которого сжигается топливо, а теплота сгорания используется для нагрева воды, находящейся под давлением выше атмосферного и используемой в качестве теплоносителя вне этого устройства.

**Котел паровой** - устройство, в топке которого сжигается топливо, а теплота сгорания используется для производства водяного пара с давлением выше атмосферного, используемого вне этого устройства.

**Котел-утилизатор** - устройство, служащее для нагревания теплоносителя продуктами сгорания топлива, отработавшими в другом устройстве.

**Котельная** - комплекс технологически связанных тепловых энергоустановок, расположенных в обособленных производственных зданиях, встроенных, пристроенных или надстроенных помещениях с котлами, водонагревателями (в т.ч. установками нетрадиционного способа получения тепловой энергии) и котельно-вспомогательным оборудованием, предназначенный для выработки теплоты.

**Лафетный пожарный ствол осциллирующий** - лафетный ствол, монтируемый на опоре, способный осуществлять перемещения в плоскостях с заданным углом под воздействием гидравлической силы воды.

**Магистральный трубопровод** - трубопровод, по которому вода, природный газ, сжатый воздух и др. подаются к двум и более инженерным системам, установкам, устройствам.

**Осциллированный пожарный ствол** - колеблющийся в разных направлениях пожарный ствол, перемещающий струю воды по заданной траектории.

**Открытая установка** - технологическое оборудование энергетических предприятий, размещаемое вне производственных зданий (на открытых площадках).

**Парогазовая установка** - энергетическая установка (энергоблок), в которой электроэнергия вырабатывается генератором газотурбинной установки и паротурбинным агрегатом за счет пара, в том числе полученного при утилизации теплоты уходящих газов газотурбинной установки.

**Паротурбинная установка** - установка, предназначенная для преобразования энергии пара в механическую, включающая в себя паровую турбину и вспомогательное оборудование.

**Полуоткрытая установка** - технологическое оборудование энергетических предприятий, размещаемое вне производственных зданий (на открытых площадках) с размещением части вспомогательного оборудования и систем в помещении или укрытии.

**Производственное здание** - наземное строительное сооружение с помещениями для размещения оборудования и обслуживающего персонала.

**Производственное сооружение** - единичный результат строительной деятельности, предназначенный для осуществления определенных производственных функций.

**Показатель энергоэффективности** - абсолютная или удельная величина потребления или потери энергоресурсов, установленная государственными стандартами и (или) иными нормативными техническими документами.

**Роботизированный пожарный ствол** - работающий автономно по заданной программе пожарный ствол.

**Система технического водоснабжения** - комплекс сооружений, оборудования и трубопроводов, обеспечивающих забор природной воды из источника, ее очистку, транспортировку и подачу потребителям ТЭС.

**Система циркуляционного водоснабжения** - комплекс сооружений, оборудования и трубопроводов, обеспечивающих охлаждение воды, отводящей тепло от теплообменных аппаратов ТЭС.

**Система энергоснабжения (электроснабжения, теплоснабжения)** - совокупность взаимосвязанных энергоустановок, осуществляющих энергоснабжение (электроснабжение, теплоснабжение) района, города, предприятия.

**Тепловая электростанция (ТЭС)** - электростанция, преобразующая химическую энергию топлива в электрическую энергию или в электрическую энергию и тепло.

**Теплоэлектроцентраль (ТЭЦ)** - тепловая электростанция, на которой производится комбинированная выработка электрической энергии и тепла на базе внешнего теплового потребления.

**Инженерно-техническая укрепленность объекта** - совокупность мероприятий, направленных на усиление конструктивных элементов зданий, помещений и охраняемых территорий, обеспечивающих необходимое противодействие несанкционированному проникновению в охраняемую зону, взлому и другим преступным посягательствам.

**Инцидент** - отказ или повреждение оборудования и(или) сетей, отклонения от

установленных режимов, нарушение федеральных законов и иных правовых актов Российской Федерации, а также нормативных технических документов, устанавливающих правила ведения работ на опасном производственном объекте, включая технологический и функциональный отказы.

**Технологический отказ** - вынужденное отключение или ограничение работоспособности оборудования, приведшее к нарушению процесса производства и(или) передачи электрической и тепловой энергии потребителям, если они не содержат признаков аварии.

**Функциональный отказ** - неисправности оборудования (в том числе резервного вспомогательного), не повлиявшие на технологический процесс производства и(или) передачи энергии, а также неправильное действие защит и автоматики, ошибочные действия персонала, если они не привели к ограничению потребителей и снижению качества отпускаемой энергии.

**Эксплуатация** - период существования тепловой электростанции, включая подготовку к использованию (наладка и испытания), использование по назначению, техническое обслуживание, ремонт и консервацию.

**Электрическая энергия (электроэнергия)** - способность электромагнитного поля совершать работу под действием приложенного напряжения в технологическом процессе её производства, передачи, распределения и потребления.

**Электрическая сеть** - совокупность электроустановок, предназначенных для передачи и распределения электроэнергии от электростанции к потребителю.

**Электрическая станция или электростанция** - это промышленное предприятие по производству электроэнергии.

**Электрическая подстанция (ПС)** - электроустановка, предназначенная для преобразования и распределения электрической энергии.

**Линия электропередачи (ЛЭП)** — один из компонентов электрической сети, система энергетического оборудования, предназначенная для передачи электроэнергии посредством электрического тока.

## 6. Список литературы

1. Федеральный закон от 21.07.1997 №116 «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».
2. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации".
3. Федеральный закон от 03.07.2016 №313-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации».
4. Федеральный закон "Об обязательном страховании гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте" от 27.07.2010 №225 ФЗ.
5. Федеральный закон от 21.07.1997 №116 ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" (с изменениями на 11 июня 2021 года) (редакция, действующая с 1 июля 2021 года).
6. Федеральный закон "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" от 30.12.2009 №384 ФЗ.
7. Федеральный закон "О техническом регулировании" от 27.12.2002 №184 ФЗ.
8. Указ Президента РФ от 6 мая 2018 г. №198 "Об Основах государственной политики Российской Федерации в области промышленной безопасности на период до 2025 года и дальнейшую перспективу".
9. Постановление Правительства РФ от 24 декабря 2021 г. N 2464 "О порядке обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда".
10. Постановление Правительства РФ от 24.11.1998 №1371 "О регистрации объектов в государственном реестре опасных производственных объектов" (с изменениями на 28 февраля 2018 года).
11. Постановление Правительства РФ от 17 августа 2020 года № 1241 «Об утверждении Правил представления декларации промышленной безопасности опасных производственных объектов».
12. Постановление Правительства РФ от 30 июля 2004 г. N 401 "О Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору" (с изменениями и дополнениями)
13. Постановление Правительства РФ №87 от 16 февраля 2008 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».
14. Постановление Госгортехнадзора России от 25.08.1998 № 50 "Об утверждении норм расчета на прочность стационарных котлов и трубопроводов пара и горячей воды" (РД 10-249-98).
15. Приказ Ростехнадзора от 15.12.2020 № 536 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением» (ФНП ОРПД/ФНП).
16. Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 30 ноября 2020 года № 471 «Об утверждении Требований к регистрации объектов в государственном реестре опасных производственных объектов и ведению государственного реестра опасных производственных объектов, формы свидетельства о регистрации опасных производственных объектов в государственном реестре опасных производственных объектов».
17. Приказ Министерства энергетики РФ от 16 августа 2019 года № 858 «Об утверждении Методических указаний по технологическому проектированию тепловых электростанций».
18. Приказ Ростехнадзора от 20 октября 2020 года № 420 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила проведения экспертизы промышленной безопасности".
19. Приказ Ростехнадзора от 15.07.2013 №306 "Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Общие требования к обоснованию безопасности

опасного производственного объекта".

20. Приказ Ростехнадзора от 16 октября 2020 года № 414 «Об утверждении Порядка оформления декларации промышленной безопасности опасных производственных объектов и перечня включаемых в нее сведений».

21. ТР ТС 010/2011 "Технический регламент Таможенного союза. О безопасности машин и оборудования".

22. ГОСТ Р 55173-2012.

23. ГОСТ Р 56777-2015.

24. СНиП II-35-76.

25. Свод Правил СП 60.13330.2020 «СНиП 41-01-2003 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха».

26. Бубнов В.П. и др. Модель радиолиза дымовых газов тепловых электростанций. – «Теплоэнергетика», 1993, № 1.

27. Бурганов Л.Д. и др. Ремонт газоплотных паровых котлов. М.: «Энергоатомиздат», 1990.

28. Гаврилов А.Ф., Малкин Б.М. Загрязнение и очистка поверхностей нагрева котельных установок. М.: «Энергия», 1980.

29. Гидравлический расчет котельных агрегатов (нормативный метод) под ред. Локшина В.А. и др. М.: «Энергия», 1978.