



Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования
Учебный центр
«Гефест»

УТВЕРЖДАЮ

Директор
Емельянова Н.Н.

«01» сентября 2025



**Дополнительная профессиональная программа
Программа повышения квалификации
«Требования промышленной безопасности к эксплуатации котлов (паровых, водогрейных,
электрических, с органическими и неорганическими теплоносителями) на опасных
производственных объектах»**

(Область аттестации Б.8.1.)

Тверь
2025

1. Пояснительная записка

1.1. **Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Требования промышленной безопасности к эксплуатации котлов (паровых, водогрейных, электрических, с органическими и неорганическими теплоносителями) на опасных производственных объектах»** (далее – Программа) разработана с учетом требований:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

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

- приказа Ростехнадзора России от 9 августа 2023 года № 285 «Об утверждении Перечня областей аттестации в области промышленной безопасности, по вопросам безопасности гидротехнических сооружений, безопасности в сфере электроэнергетики»;

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.02.01 "Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования", утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2014 г. № 344.

1.2. **Целью обучения по Программе** является совершенствование компетенций, необходимых для профессиональной деятельности работников опасных производственных объектов, эксплуатирующих котлы (паровые, водогрейные, электрические, с органическими и неорганическими теплоносителями) и работников, осуществляющих монтаж, ремонт, реконструкцию (модернизацию), наладку такого оборудования.

1.3. Задачи курса:

- получение слушателями профессиональных компетенций по безопасной эксплуатации котлов (паровых, водогрейных, электрических, с органическими и неорганическими теплоносителями);

- получение слушателями профессиональных компетенций по монтажу, ремонту, реконструкции (модернизации), наладке котлов (паровых, водогрейных, электрических, с органическими и неорганическими теплоносителями).

1.4. Целевая аудитория курса:

- работники опасных производственных объектов, эксплуатирующих котлы (паровые, водогрейные, электрические, с органическими и неорганическими теплоносителями);

- работники, осуществляющие монтаж, ремонт, реконструкцию (модернизацию), наладку котлов (паровых, водогрейных, электрических, с органическими и неорганическими теплоносителями).

1.5. В результате прохождения обучения по Программе слушатели должны знать:

- требования промышленной безопасности по эксплуатации оборудования, работающего под давлением, на опасных производственных объектах;

- требования к установке, размещению и обвязке котлов и вспомогательного оборудования котельной установки;

- требования к эксплуатации паровых и водогрейных котлов;

- требования промышленной безопасности к эксплуатации электрических котлов;

- порядок составления и использования инструкций и режимных карт по ведению водно-химического режима;

- особенности и требования по техническому освидетельствованию котлов

1.6. Организация, осуществляющая обучение по Программе, имеет лицензию на осуществление образовательной деятельности и аккредитована Минтрудом России на оказание услуг обучения работодателей и работников вопросам охраны труда.

1.7. По окончании обучения проводится итоговая аттестация в формате тестирования, и слушателям, успешно прошедшим её, выдается удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

2. Базовые требования к содержанию Программы

2.4. Содержание Программы определено учебным планом (Приложение № 1) и рабочими программами учебных модулей (Приложение № 2).

2.5. Условия реализации программы и оценка качества освоения программы представлены в приложениях № 3 и 4 соответственно.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Требования промышленной безопасности к эксплуатации котлов (паровых, водогрейных, электрических, с органическими и неорганическими теплоносителями) на опасных производственных объектах»

Цель: совершенствование компетенций, необходимых для профессиональной деятельности работников опасных производственных объектов, эксплуатирующих котлы (паровые, водогрейные, электрические, с органическими и неорганическими теплоносителями) и работников, осуществляющих монтаж, ремонт, реконструкцию (модернизацию), наладку такого оборудования.

Категория слушателей:

- работники опасных производственных объектов, эксплуатирующих котлы (паровые, водогрейные, электрические, с органическими и неорганическими теплоносителями);
- работники, осуществляющие монтаж, ремонт, реконструкцию (модернизацию), наладку котлов (паровых, водогрейных, электрических, с органическими и неорганическими теплоносителями).

Срок обучения: 72 часа.

Форма обучения: заочная с использованием дистанционных образовательных технологий; очная, с отрывом от производства.

Требования к слушателям:

К освоению программы курса допускаются (ч.3.ст. 76 ФЗ от 29.12.2012 года 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»):

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

Требования к лицам, проводящим обучение (преподавателям): Преподавательский состав образовательной организации, обеспечивающий образовательный процесс, обладает высшим образованием и стажем преподавания по изучаемой тематике не менее 1 года и (или) практической работы в областях знаний, предусмотренных модулями курса, не менее 3 (трех) лет.

№ п/п	Наименование модуля	Продолжительность	В том числе часов (ч.)		Форма контроля
			Теоретические занятия, часов	Практические занятия, часов	
1.	Модуль 1. Эксплуатация оборудования, работающего под давлением, на опасных производственных объектах	22	22	-	Тестирование
	Тема 1.1. Требования к организациям, осуществляющим эксплуатацию оборудования под давлением. Требования к работникам организаций, осуществляющих эксплуатацию оборудования	6	6	-	

	под давлением				
	Тема 1.2. Порядок ввода в эксплуатацию оборудования, работающего под давлением	6	6	-	
	Тема 1.3. Порядок действий в случаях аварии или инцидента при эксплуатации оборудования под давлением	4	4	-	
	Тема 1.4. Экспертиза промышленной безопасности и техническое диагностирование оборудования, работающего под давлением	6	6	-	
2.	Модуль 2. Эксплуатация котлов (паровых, водогрейных, с органическими и неорганическими теплоносителями) на опасных производственных объектах	48	48	-	Тестирование
	Тема 2.1. Требования к установке, размещению и обвязке котлов и вспомогательного оборудования котельной установки	8	8	-	—
	Тема 2.2. Требования к эксплуатации паровых и водогрейных котлов	10	10	-	—
	Тема 2.3. Дополнительные требования промышленной безопасности к эксплуатации котлов, работающих с органическими и неорганическими теплоносителями	4	4	-	—
	Тема 2.4. Дополнительные требования промышленной безопасности к эксплуатации содорегенерационных котлов	4	4	-	—
	Тема 2.5. Дополнительные требования промышленной безопасности к эксплуатации газотрубных котлов	4	4	-	—
	Тема 2.6. Дополнительные требования промышленной безопасности к эксплуатации электрических котлов	6	6	-	—
	Тема 2.7. Порядок составления и использования инструкций и режимных карт	6	6	-	—

	по ведению водно-химического режима и по эксплуатации водоподготовительной установки (установок) докотловой обработки воды				
	Тема 2.8. Техническое освидетельствование котлов	6	6	-	—
7	Итоговая аттестация	2	-	2	Итоговое тестирования
Итого:		72	70	2	-

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ**дополнительной профессиональной программы повышения квалификации
«Требования промышленной безопасности к эксплуатации котлов (паровых, водогрейных, электрических, с органическими и неорганическими теплоносителями) на опасных производственных объектах»****Модуль 1. Эксплуатация оборудования, работающего под давлением, на опасных производственных объектах**

Тема 1.1. Требования к организациям, осуществляющим эксплуатацию оборудования под давлением. Требования к работникам организаций, осуществляющих эксплуатацию оборудования под давлением

Общие положения. Требования к организациям, осуществляющим эксплуатацию оборудования под давлением. Требования к проектам (программам) проведения работ. Требования к работникам организаций, осуществляющих эксплуатацию оборудования под давлением. Порядок проверки знаний и допуска работника к самостоятельной работе. Периодичность проверки знаний персонала (рабочих).

Тема 1.2. Порядок ввода в эксплуатацию оборудования, работающего под давлением

Проверка готовности оборудования к пуску в работу. Постановка ОПД на учет в органах Ростехнадзора. Снятие ОПД с учета в органах Ростехнадзора

Тема 1.3. Порядок действий в случаях аварии или инцидента при эксплуатации оборудования под давлением

Инструкции о действиях в аварийных ситуациях. Случаи останова и отключения действием аварийных защит водогрейного котла.

Тема 1.4. Экспертиза промышленной безопасности и техническое диагностирование оборудования, работающего под давлением

Экспертиза промышленной безопасности ОПД. Техническое диагностирование с проведением неразрушающего и разрушающего контроля. Мероприятия технического диагностирования. Результаты технического диагностирования.

Модуль 2. Эксплуатация котлов (паровых, водогрейных, электрических, с органическими и неорганическими теплоносителями) на опасных производственных объектах

Тема 2.1. Требования к установке, размещению и обвязке котлов и вспомогательного оборудования котельной установки

Установка котлов. Установка котлов внутри производственных помещений. Требования к помещениям для установки котлов. Требование к аварийному освещению. Расстояния от фронта котлов или выступающих частей топок. Требования к ширине и высоте проходов в помещениях котельных. Система трубопроводов для безопасной эксплуатации котлов. Установка запорной арматуры. Установка регулирующей арматуры. Периодичность проверки знаний персонала (рабочих).

Тема 2.2. Требования к эксплуатации паровых и водогрейных котлов

Требования безопасности при эксплуатации паровых и водогрейных котлов. Требования безопасности при эксплуатации котлов. Требования безопасности при сжигании топлива в котлах. Требования к указателям уровня воды. Требования к указателям уровня воды. Требования к эксплуатации котлов. Требования к инструкциям по эксплуатации котлов. Требования к питательной воде для заполнения котла. Требования безопасности перед растопкой котла. Требования к режимам работы котла. Требования к обмуровке котла, поверхности ограждающих поверхностей и газоходов. Общие требования к манометрам. Общие требования к манометрам. Проверка манометра и проверка его исправности. Проверка исправности действия манометров, предохранительных клапанов, указателей уровня воды и питательных насосов. Случаи, при

которых манометры не допускаются к применению. Исправность предохранительных клапанов. Эксплуатационные испытания (режимная наладка) котла. Водно-химический режим работы котлов. Периодичность проверки знаний персонала (рабочих).

Тема 2.3. Дополнительные требования промышленной безопасности к эксплуатации котлов, работающих с органическими и неорганическими теплоносителями

Общие требования безопасности при эксплуатации. Требования безопасности к технологическим защитам, отключающим обогрев. Требования безопасности к питательным и циркуляционным насосам котлов. Требования к котельным помещениям.

Тема 2.4. Дополнительные требования промышленной безопасности к эксплуатации содорегенерационных котлов

Общие требования безопасности при эксплуатации. Требования к размещению. Система контроля состояния металла, сварных соединений элементов СРК. Случаи, при которых СРК должен быть переведен на сжигание вспомогательного топлива. Случаи, при которых СРК должен быть остановлен.

Тема 2.5. Дополнительные требования промышленной безопасности к эксплуатации газотрубных котлов

Паровой газотрубный котел. Водогрейный газотрубный котел.

Тема 2.6. Дополнительные требования промышленной безопасности к эксплуатации электрических котлов

Общие требования к предохранительным устройствам электрод котлов. Общие требования к устройствам и аппаратуре электрод котлов. Электродные котлы напряжением выше 1 кВ. Электродные котлы напряжением до 1 кВ. Общие требования к котельной с электродными котлами. Требования безопасности после монтажа или капитального ремонта электродного котла.

Тема 2.7. Порядок составления и использования инструкций и режимных карт по ведению водно-химического режима и по эксплуатации водоподготовительной установки (установок) докотловой обработки воды

Водно-химический режим котла. Режимные карты по ведению водно-химического режима. Химический контроль при эксплуатации котлов.

Тема 2.8. Техническое освидетельствование котлов

Мероприятия технического освидетельствования котлов. Периодичность технического освидетельствования котлов. Наружный и внутренний осмотр котла. Обязанности ответственного за исправное состояние, безопасную эксплуатацию оборудования. Внеочередное техническое освидетельствование котла. Гидравлическое испытание котлов. Техническое освидетельствование металлоконструкций котла. Техническое освидетельствование в составе каркаса. Внеочередное техническое освидетельствование металлоконструкций.

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ
дополнительной профессиональной программы повышения квалификации
«Технология выполнения (приёмки) монтажных соединений на высокопрочных болтах с
контролируемым натяжением»

№ п/п	Нормативный правовой акт	Применение
Федеральные законы		
1.	Трудовой кодекс РФ от 20.12.2001 № 197-ФЗ;	Применяется
2.	Федеральный Закон от 27 декабря 2002 года № 184-ФЗ «О техническом регулировании»	Применяется
Приказы Министерств и ведомств		
3.	Приказ Ростехнадзора России от 15 декабря 2020 года № 536 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением»	Применяется
4.	Приказ Ростехнадзора России от 19 марта 2018 года № 113 «Об утверждении федеральных норм и правил в области использования атомной энергии "Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов для объектов использования атомной энергии»	Применяется

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

1. Цель проверки знания

Цель итоговой аттестации – проверка знаний работников опасных производственных объектов, эксплуатирующих котлы, и работников, осуществляющих монтаж, ремонт, реконструкцию (модернизацию), наладку такого оборудования.

К прохождению итогового тестирования допускаются слушатели, освоившие Программу в полном объеме.

2. Форма проверки знания

Итоговая проверка знания

Итоговая аттестация проводится в форме тестирования. Число тестовых заданий для итогового тестирования составляет 10 вопросов.

Для прохождения тестового задания отводится 15 минут. По итогу тестирования может быть результат - «удовлетворительно» или «не удовлетворительно». Число допустимых ошибок (порог «не удовлетворительно») устанавливается не более 15% в течение установленного времени. Если тестируемый не уложился (не дал правильные ответы на 85% тестовых вопросов, в установленное время), результат тестирования «не удовлетворительно».

Тестовые задания состоят из выбора одного или нескольких правильных ответов из предложенных. Число предложенных вариантов ответа в одном тестовом задании не менее 2 и не более 6. При генерации теста осуществляется рандомизация вопросов, ответов и их последовательностей.

На прохождение теста отводится три попытки.

3. Результаты проверки знания

Результаты тестового задания контролируются системой тестирования. Результаты тестирования рассматриваются комиссией в составе 2 человек путем объективной и независимой оценки качества подготовки слушателей. По результатам рассмотрения комиссия принимает решение об успешном завершении слушателем обучения.

4. Оценочные материалы

1. Требования ФНП не распространяются на следующие виды (типы) оборудования под давлением:

- электродкотлы вместимостью не более 0,025 м
- трубопроводы пара и горячей воды
- паровые котлы, в том числе котлы-бойлеры, а также автономные пароперегреватели и экономайзеры;

2. Ответственность за исправное состояние и безопасную эксплуатацию оборудования, работающего под давлением, в конкретном структурном подразделении организации должна быть возложена на:

- работника, обслуживающего данное оборудование и осуществляющего его ремонт
- инженерно-технического работника, которому непосредственно подчинен персонал, обеспечивающий обслуживание и ремонт этого оборудования
- руководителя организации

3. Периодическую проверку знаний персонала (рабочих), обслуживающего оборудование под давлением, необходимо проводить:

- один раз в 5 лет

- один раз в 2 года
- один раз в 12 месяцев

4. Пуск (включение) в работу оборудования и штатная остановка оборудования в процессе его эксплуатации осуществляются на основании:

- письменного разрешения представителя органов Ростехнадзора
- письменного распоряжения ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию
- письменного распоряжения руководителя эксплуатирующей организации

5. В какой срок организация направляет в территориальный орган Ростехнадзора заявление и необходимые документы для постановки на учёт оборудования под давлением?

- Срок не регламентирован
- в течение месяца после даты принятия решения о вводе в эксплуатацию оборудования под давлением
- в течение трех месяцев после даты принятия решения о вводе в эксплуатацию оборудования под давлением
- Не позднее 10 рабочих дней после даты принятия решения о вводе в эксплуатацию и пуска (включения) в работу оборудования под давлением

6. При проведении проверки готовности сосуда к пуску в работу контролируется:

- Наличие должностных инструкций для ответственных лиц и специалистов, осуществляющих эксплуатацию сосуда
- Наличие положительных результатов технического освидетельствования
- Наличие инструкции (руководства) по эксплуатации сосуда.

7. В организации, эксплуатирующей сосуда НЕ разрабатываются:

- Инструкция для ответственного за осуществление производственного контроля за безопасной эксплуатацией оборудования под давлением
- Инструкция (руководство) по эксплуатации сосуда
- Инструкция для ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию сосудов

8. Производственной инструкцией по режиму работы и безопасному обслуживанию сосудов НЕ регламентируется:

- Обязанности персонала во время дежурства по наблюдению и контролю за работой сосуда.
- Меры безопасности при выводе оборудования в ремонт
- Действия персонала и меры безопасности при подготовке сосуда к техническому освидетельствованию

9. В каком случае в состав комиссии по проверке готовности сосуда к пуску в работу и организации надзора за его эксплуатацией включается уполномоченный представитель Ростехнадзора?

- Включение в состав комиссии уполномоченного представителя Ростехнадзора осуществляется исключительно по инициативе руководителя эксплуатирующей организации
- осуществления проверок сосудов, подлежащих учету в территориальных органах Ростехнадзора
- Участие уполномоченного представителя Ростехнадзора в комиссии, назначаемой приказом эксплуатирующей организации, ФНП ОРПД не предусматривается

10. В каком из приведенных случаев допускается одному специалисту совмещать ответственность за осуществление производственного контроля за безопасной эксплуатацией котлов и ответственность за их исправное состояние и безопасную эксплуатацию?

- Случаи совмещения обязанностей определяются самостоятельно эксплуатирующей организацией в соответствии с ее распорядительными документами
- Если котлы эксплуатируются не более чем на двух производственных площадках
- Совмещение не допускается

11. Действие ФНП ОРПД распространяется на:

- Котел на органическом теплоносителе, с рабочим давлением 0,5 МПа, установленный на плавучей буровой установке
- Электрокотел вместимостью не более 0,025 м³
- Котел, входящий в состав вооружения и военной техники, применяемый для обеспечения интересов обороны и безопасности государства

- Все варианты верны

12. Кто и на основании чего принимает решение о вводе в эксплуатацию котла?

- Уполномоченный представитель Ростехнадзора на основании проверки организации надзора за эксплуатацией котла
- Руководитель (или уполномоченное им должностное лицо) эксплуатирующей организации (обособленного структурного подразделения) на основании проверки готовности котла к пуску в работу и проверки организации надзора за эксплуатацией котла.
- Ответственный за осуществление производственного контроля за безопасной эксплуатацией оборудования под давлением на основании проверки организации надзора за эксплуатацией котла.

13. При проведении проверки готовности котла к пуску в работу НЕ контролируется:

- Наличие должностных инструкций для ответственных лиц и специалистов, осуществляющих эксплуатацию котла
- Документация с результатами пусконаладочных испытаний и комплексного опробования оборудования
- Документация, подтверждающая приемку оборудования после окончания пусконаладочных работ

14. Результаты проверок готовности котла к пуску в работу и организации надзора за его эксплуатацией должны оформляться:

- Записью в паспорт котла и ремонтный журнал
- Актом готовности котла к вводу в эксплуатацию
- Приказом эксплуатирующей организации или ее обособленного структурного подразделения

15. Учет котлов транспортабельных (передвижных) котельных установок в органах Ростехнадзора осуществляется:

- По месту нахождения площадки эксплуатирующей организации, на которой производятся работы по ремонту, техническому обслуживанию и освидетельствованию котлов
- По каждому фактическому адресу эксплуатации котлов, а также по месту стоянки (хранения) котлов
- По месту нахождения (государственной регистрации) эксплуатирующей организации

16. Какое требование к рабочим, обслуживающим котлы, указано неверно?

- Рабочие должны пройти аттестацию по промышленной безопасности в аттестационной комиссии эксплуатирующей организации
- Рабочие не должны иметь медицинских противопоказаний для выполнения работ по обслуживанию котлов
- Обслуживающий и ремонтный персонал должен соответствовать квалификационным требованиям в зависимости от типа котлов, к эксплуатации которых он допускается

17. Проверка знаний рабочих, обслуживающих котлы, проводится:

- Один раз в 6 месяцев
- Один раз в 12 месяцев.
- Один раз в 3 года

18. Каково минимальное значение ширины бокового прохода при установке парового котла паропроизводительностью 8 тонн в час, для которого требуется боковое обслуживание?

- 1 м
- 2 м
- Устанавливается проектом

18. Что из перечисленного может применяться в качестве предохранительных устройств на оборудовании, работающим под избыточным давлением?

- Рычажно-грузовые предохранительные клапаны прямого действия
- Пружинные предохранительные клапаны прямого действия.
- Предохранительные устройства с разрушающимися мембранами (мембранные предохранительные устройства)
- Все перечисленное.

19. В каком из приведенных случаев содорегенерационный котел должен быть переведен на сжигание вспомогательного топлива?

- В случае прекращения действия устройств дробления струи плава и остановки мешалок в

растворителе плава.

- При поступлении воды в топку.
- В случае выхода из строя всех перекачивающих насосов, или одного из дымососов, или одного из вентиляторов
- Во всех вышеперечисленных случаях

20. Какое требование к подпитке котлов сырой водой указано неверно?

- Подпитка сырой водой котлов, оборудованных устройствами для докотловой обработки воды, не допускается
- Подпитка сырой водой котлов, оборудованных устройствами для докотловой обработки воды, допускается в аварийных ситуациях при работе на сниженных температурных параметрах
- Каждый случай подпитки котлов сырой водой должен фиксироваться в журнале по водоподготовке (водно-химическому режиму) с указанием длительности подпитки и качества питательной воды в этот период.

21. В каком случае на котле помимо рабочего манометра должен устанавливаться сниженный манометр в качестве дублирующего?

- Если в котельном помещении плохая видимость приборов
- Если рабочий манометр используется как датчик наличия давления в котле
- Если рабочий манометр установлен на высоте более 5 м
- Если рабочее место машиниста (оператора) котла расположено непосредственно у фронта котла

22. Какое из приведенных требований к размещению котлов внутри производственных помещений указано неверно?

- Место установки котлов и обеспечивающих их работу систем, устройств и вспомогательного оборудования (насосов, электрических щитов, и иного оборудования в соответствии с проектом) внутри производственных помещений должно быть отделено от остальной части помещения несгораемыми перегородками по всей высоте котла, но не ниже 2 м с устройством дверей.
- Двери для выхода из помещения, в котором установлены котлы, должны открываться вовнутрь, а двери служебных, бытовых, а также вспомогательных производственных помещений должны открываться в сторону этих помещений
- Котлы-утилизаторы могут быть отделены от остальной части производственного помещения вместе с печами или агрегатами, с которыми они связаны технологическим процессом.
- Все приведенные требования указаны верно