



УТВЕРЖДАЮ

**Заместитель директора по учебной
работе ООО Институт «Центрика»**

**А.-В.А. Сурина
«09» января 2024 г.**



ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

Код: 15643

**«Оператор котельной» 3-6 разряд
(160 ч.)**

**г. Краснодар
2024 г.**

РАЗДЕЛ 1. Аннотация программы профессионального обучения «Оператор котельной»

Программа профессионального обучения «Оператор котельной» (далее – программа) разработана в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минпросвещения России от 14.07.2023 г. № 534 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;
- Приказа Минпросвещения России от 26.08.2020 г. № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;
- Приказ Минтруда России от 24.12.2015 г. № 1129н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением, котлов и трубопроводов пара».

Планируемые результаты обучения: результатами подготовки рабочих по профессии «Оператор котельной» является повышение уровня профессиональных компетенций за счет освоения и (или) углубления знаний и умений в области эксплуатации и технического обслуживания оборудования, работающего под избыточным давлением.

Слушателями являются лица, имеющие уровень образования не ниже основного общего образования.

Содержание программы представлено аннотацией, учебным планом, календарным графиком, содержанием учебных предметов, условиями реализации программы, системой оценки результатов освоения программы, контрольно-оценочными материалами.

Форма обучения: очно-заочная с применением дистанционных образовательных технологий.

Язык обучения: русский.

Освоение программы завершается обязательной итоговой аттестацией – квалификационным экзаменом в форме тестирования в дистанционном образовательном модуле ООО Институт «Центрика».

Производственное обучение и производственная практика осуществляется по месту работы слушателей.

Слушателям, успешно окончившим курс обучения, выдаются документы, действительные на всей территории Российской Федерации:

- Свидетельство о профессии рабочего, должности служащего (форма итогового документа определяется ООО Институт «Центрика», заверяется печатью).

РАЗДЕЛ 2. Профессиональные компетенции и трудовые функции по программе профессионального обучения «Оператор котельной»

В результате обучения слушатели приобретают знания, навыки и практические умения, необходимые для качественного совершенствования профессиональных компетенций и:

ДОЛЖНЫ ЗНАТЬ:

- принцип работы обслуживаемых котлов;
- состав теплоизоляционных масс и основные способы теплоизоляции котлов и паротрубопроводов;
- правила обращения с газом и оборудованием, находящимся под напряжением;
- назначение и условия применения простых и средней сложности контрольно-измерительных приборов;
- устройство и режимы работы оборудования теплосетевых бойлерных установок или станций мягого пара.

ДОЛЖНЫ УМЕТЬ:

- осуществлять обслуживание водогрейных и паровых котлов с суммарной теплопроизводительностью до 12,6 ГДж/ч (до 3 Гкал/ч) или обслуживание в котельной отдельных водогрейных или паровых котлов с теплопроизводительностью котла до 21 ГДж/ч (до 5 Гкал/ч), работающих на жидком и газообразном топливе или электронагреве;
- осуществлять растопку, пуск и остановку котлов и питание их водой; осуществлять регулирование горения топлива;
- осуществлять наблюдение по контрольно-измерительным приборам за уровнем воды в котле, давлением пара и температурой воды, подаваемой в отопительную систему;
- осуществлять обслуживание теплосетевых бойлерных установок или станций мягого пара, расположенных в зоне обслуживания основных агрегатов с суммарной тепловой нагрузкой до 42 ГДж/ч (до 10 Гкал/ч);
- осуществлять очистку мягого пара и деаэрация воды;
- осуществлять пуск и остановку насосов, двигателей, вентиляторов и других вспомогательных механизмов;
- осуществлять чистка арматуры и приборов котла;
- осуществлять участие в ремонте обслуживаемого оборудования.

Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт
(функциональная карта вида профессиональной деятельности):

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификаци и	наименование	код	уровень (подуровень) квалификаци и
А	Эксплуатация и обслуживание котельного агрегата, трубопроводов пара и горячей воды	3	Осмотр и подготовка котельного агрегата к работе	А/01.3	3
			Пуск котельного агрегата в работу	А/02.3	
			Контроль и управление работой котельного агрегата	А/03.3	
			Остановка и прекращение работы котельного агрегата	А/04.3	
			Аварийная остановка, и управление работой котельного агрегата в аварийном режиме	А/05.3	
			Эксплуатация и обслуживание трубопроводов пара и горячей воды	А/06.3	

**РАЗДЕЛ 3. Учебный план программы профессионального обучения
«Оператор котельной»**

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			Лекции	Практи- ческие занятия	
I	ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЙ КУРС	36	36	-	
1.1	Чтение чертежей и схем	6	6	-	
1.2	Материаловедение	8	8	-	
1.3	Основы теплотехники	8	8	-	
1.4	Слесарное дело	8	8	-	
1.5	Охрана труда и промышленная безопасность	6	6	-	
II	СПЕЦИАЛЬНЫЙ КУРС	36	36	-	
2.1	Эксплуатация и обслуживание котельного агрегата, трубопроводов пара и горячей воды	18	18	-	
2.2	Ремонт котельного оборудования	18	18	-	
III	ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ	80	-	80	
3.1	Производственное обучение	28	-	28	
3.2	Производственная практика	52	-	52	
	Квалификационный экзамен	8	8	-	Экзамен
	Всего:	160	80	80	

**РАЗДЕЛ 5. Содержание программы профессионального обучения
«Оператор котельной»**

№ п/п	Наименование темы / модуля	Всего часов	Содержание темы / модуля
1	Чтение чертежей и схем	6	Общие сведения о чертежах. Сборочные чертежи. Чертежи-схемы.
2	Материаловедение	8	Теоретические основы материаловедения. Основные свойства материалов и методы исследования структуры и физических свойств материалов. Металлы и сплавы. Полимерные и композиционные материалы. Сертификация, стандартизация и унификация, контроль качества материалов и процессов. Эффективность применения материалов с учетом экономичности, долговечности, безопасности и экологической чистоты.
3	Основы теплотехники	8	Первый закон термодинамики. Основные законы идеальных газов. Второй закон Термодинамики. Влажный воздух. Реальный газ – водяной пар. Компрессоры, циклы тепловых двигателей. Теплопроводность, теплоотдача и тепловое излучение. Теплопередача. Теплообменные аппараты.
4	Слесарное дело	8	Организация слесарных работ. Общеслесарные работы. Допуски и посадки. Технические измерения. Слесарно-сборочное дело. Общие сведения о слесарно-сборочных работах. Электромонтажное дело. Основы электромонтажных работ.
5	Охрана труда и промышленная безопасность	6	Правовые, нормативные и организационные основы охраны труда. Гигиена труда и производственная санитария. Основы пожарной безопасности. Основы обеспечения безопасных и комфортных условий труда. Экономические аспекты охраны труда.
6	Эксплуатация и обслуживание котельного агрегата, трубопроводов пара и горячей воды	18	Осмотр и подготовка котельного агрегата к работе. Пуск котельного агрегата в работу. Контроль и управление работой котельного агрегата. Остановка и прекращение работы котельного агрегата. Аварийная остановка, и управление работой котельного агрегата в аварийном

			режиме. Эксплуатация и обслуживание трубопроводов пара и горячей воды.
7	Ремонт котельного оборудования	18	Общие сведения об устройстве паровых, водогрейных котлов и котлов-утилизаторов, вспомогательного оборудования. Технология ремонта элементов паровых, водогрейных котлов и котлов-утилизаторов, вспомогательного оборудования. Требования промышленной безопасности к оборудованию котельных.
8	Производственное обучение	28	Принцип работы обслуживаемых котлов; состав теплоизоляционных масс и основные способы теплоизоляции котлов и паротрубопроводов; правила обращения с газом и оборудованием, находящимся под напряжением; назначение и условия применения простых и средней сложности контрольно-измерительных приборов; устройство и режимы работы оборудования теплосетевых бойлерных установок или станций мягкого пара.
9	Производственная практика	52	Обслуживание водогрейных и паровых котлов с суммарной теплопроизводительностью до 12,6 ГДж/ч (до 3 Гкал/ч) или обслуживание в котельной отдельных водогрейных или паровых котлов с теплопроизводительностью котла до 21 ГДж/ч (до 5 Гкал/ч), работающих на жидком и газообразном топливе или электронагреве. Растопка, пуск и остановка котлов и питание их водой. Регулирование горения топлива. Наблюдение по контрольно-измерительным приборам за уровнем воды в котле, давлением пара и температурой воды, подаваемой в отопительную систему. Обслуживание теплосетевых бойлерных установок или станций мягкого пара, расположенных в зоне обслуживания основных агрегатов с суммарной тепловой нагрузкой до 42 ГДж/ч (до 10 Гкал/ч). Очистка мягкого пара и деаэрация воды. Пуск и остановка насосов, двигателей, вентиляторов и других вспомогательных механизмов. Чистка арматуры и приборов котла. Участие в ремонте обслуживаемого оборудования.

10	Квалификационный экзамен	8	См. раздел 9
----	--------------------------	---	--------------

Перечень выполняемых практических работ:

№ п/п	Наименование практических работ
1	Обслуживание водогрейных и паровых котлов с суммарной теплопроизводительностью свыше 12,6 до 42 ГДж/ч (свыше 3 до 10 Гкал/ч) или обслуживание в котельной отдельных водогрейных или паровых котлов с теплопроизводительностью котла свыше 21 до 84 ГДж/ч (свыше 5 до 20 Гкал/ч), работающих на жидком и газообразном топливе или электронагреве
2	Обслуживание теплосетевых бойлерных установок или станций мягкого пара, расположенных в зоне обслуживания основных агрегатов, с суммарной тепловой нагрузкой свыше 42 до 84 ГДж/ч (свыше 10 до 20 Гкал/ч)
3	Пуск, остановка, регулирование и наблюдение за работой экономайзеров, воздухоподогревателей, пароперегревателей и питательных насосов
4	Обеспечение бесперебойной работы оборудования котельной
5	Пуск, остановка и переключение обслуживаемых агрегатов в схемах теплопроводов
6	Учет теплоты, отпускаемой потребителям
7	Участие в ремонте обслуживаемого оборудования
8	Наблюдение по контрольно-измерительным приборам за уровнем воды в котлах, давлением и температурой пара, воды и отходящих газов
9	Регулирование работы (нагрузки) котлов в соответствии с графиком потребления пара
10	Предупреждение и устранение неисправностей в работе оборудования

Слушатели проходят производственное обучение по месту трудоустройства и выполняют практические работы в соответствии с видом профессиональной деятельности.

РАЗДЕЛ 6. Условия реализации программы профессионального обучения «Оператор котельной»

6.1. Учебно-методическое обеспечение

1. Перечень актуальных нормативных документов.
2. Лекционные материалы.
3. Практические задания.
4. Видеоматериалы.

6.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы требует наличия учебного кабинета, оборудованного:

- посадочными местами по количеству слушателей;
- рабочим местом преподавателя;
- компьютером с доступом в сеть «Интернет»;
- нормативными документами;
- методической литературой;
- учебно-наглядными пособиями по программе;
- комплектом инструментов и приспособлений;
- стендами.

6.3. Кадровое обеспечение

Педагогические кадры должны иметь среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины и (или) опыт практической деятельности в соответствующей сфере.

РАЗДЕЛ 7. Информационное обеспечение программы профессионального обучения «Оператор котельной»

1. Кодекс от 30.12.2001 № 197-ФЗ «Трудовой кодекс Российской Федерации»
2. Постановление от 31.01.1985 № 313-30 «Об утверждении Общих положений ЕТКС работ и профессий рабочих народного хозяйства СССР»
3. Закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»
4. Приказ от 24.12.2015 № 1129н «Об утверждении профессионального стандарта Работник по эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением, котлов и трубопроводов пара»
5. Приказ от 15.12.2020 № 536 «Об утверждении федеральных норм и правил в области ПБ»
6. Приказ от 29.10.2021 № 766н «Об утверждении Правил обеспечения работников СИЗ»
7. Приказ от 10.12.2018 № 778н «Об утверждении Типовых норм бесплатной выдачи специальной одежды»
8. Приказ от 04.05.2012 № 477н «Об утверждении перечня состояний, при которых оказывается первая помощь»
9. Приказ от 28.01.2021 № 29н «Об утверждении Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров работников»
10. ТИ-082-2002 «Типовая инструкция по охране труда для оператора котельной»

РАЗДЕЛ 8. Критерии оценки знаний и умений программы профессионального обучения «Оператор котельной»

Программой предусмотрено тестирование в образовательном дистанционном модуле ООО Институт «Центрика» в форме итоговой аттестации после изучения всех модулей программы.

Критерии оценки выполнения заданий в тестовой форме:

«5» (отлично) – 91-100% правильных ответов;

«4» (хорошо) – 81-90% правильных ответов;

«3» (удовлетворительно) – 71-80% правильных ответов;

«2» (неудовлетворительно) – 70% и менее правильных ответов.

Для реализации программы учебным планом предусмотрено создание контрольно-оценочных материалов, которые включают вопросы для проведения итоговой аттестации, позволяющие оценивать уровень образовательных достижений и степень сформированности компетенций.

РАЗДЕЛ 9. Контрольно-оценочные материалы программы профессионального обучения «Оператор котельной»

1. Какие места в котельной должны быть оборудованы аварийным освещением?

- A. Фронт котлов, а также проходы между котлами, сзади котлов и над котлами. щиты и пульты управления
- B. Водоуказательные и измерительные приборы, зольные помещения, вентиляторные площади
- C. Дымососные площадки и помещения для баков и деаэронов, площадки и лестницы котлов
- D. Оборудование водоподготовки и насосные помещения

E. Все перечисленные места

2. Что запрещается при розжиге котла?

- A. Оставлять без присмотра
- B. Доверять розжиг другим людям
- C. Открывать свечу в конце газопровода

D. Эксплуатация жаротрубных котлов при выключенной форсунке одной из жаровых труб

3. Допускается ли подпитка сырой водой котлов, оборудованных устройствами для докотловой обработки воды?

- A. Допускается по разрешению территориального органа Ростехнадзора
- B. Допускается по усмотрению главного инженера, записанного в сменный журнал

C. Не допускается

- D. Допускается по письменному распоряжению лица, ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию котлов, записанному в сменный журнал, но не более 1 часа за 24 часа работы котла

4. Взрыв газозоудшной смеси в топке котла, действия операторов:

A. Немедленно перекрыть подачу газа к котлу, закрыть арматуру на газопроводе к котлам и к горелкам, открыть краны (свечи) на продувочных газопроводах

- B. Удалить весь незадействованный персонал из аварийной зоны и самому покинуть помещение
- C. Вызвать пожарную команду
- D. Все перечисленное

5. Какие требования пожарной безопасности к операторам на рабочем месте?

А. Знать мероприятия по пожаротушению

В. Уметь пользоваться огнетушителями

С. Все сотрудники допускаются к работе только после прохождения противопожарного инструктажа, проводимого 1 раз в квартал

Д. В зависимости от характера нарушений и последствий несут ответственность в соответствии с действующим законодательством и правилами внутреннего распорядка

6. Что входит в паровой котел?

А. Устройство, имеющее топку, обогреваемое продуктами сжигаемого в ней топлива и предназначенное для нагревания в воды, находящейся под давлением выше атмосферного и используемой в качестве теплоносителя вне самого устройства

В. Устройство, имеющее топку, обогреваемое продуктами сжигаемого в ней топлива и предназначенное для получения пара с давлением выше атмосферного, используемого вне самого устройства

С. Устройство, обогреваемое продуктами сгорания топлива и предназначенное для прогрева или частичного испарения воды

Д. Устройство для получения горячей воды и пара

7. Что запрещается оператору во время работы?

А. В случае аварийной ситуации докладывать ответственному лицу и принять меры к ликвидации аварии

В. В течение смены следить за работой оборудования и заносить параметры работы котельной в журнал параметров

С. При работе в котле, на его площадках и в газоходах для электроосвещения должно применяться напряжение не выше 12 В

Д. Зажигать газовый факел от соседней горелки

Е. Принять и поддерживать в течение смены рабочее место в чистоте и порядке

8. Когда должен срабатывать предохранительный клапан, установленный на входе воды в экономайзер и на выходе из него?

А. Предохранительный клапан на входе воды в экономайзер, должен (срабатывать при давлении на 10 % выше давления в котле, а на выходе — на 15 % выше давления в котле

В. Предохранительный клапан на входе воды в экономайзер, должен (срабатывать при давлении на 25 % выше давления в котле, а на выходе — на 10 % выше давления в котле

С. Предохранительный клапан на входе воды в экономайзер, должен (срабатывать при давлении на 20 % выше давления в котле, а на выходе — на 10 % выше давления в котле

D. Предохранительный клапан на входе воды в экономайзер, должен (срабатывать при давлении на 15 % выше давления в котле, а на выходе — на 20 % выше давления в котле

9. В каких случаях манометры не допускаются к применению?

A. Если до срока поверки манометра осталось меньше месяца

B. Если стекло сильно загрязнено

C. Если на манометре отсутствует пломба или клеймо с отметкой о проведении поверки, если разбито стекло или имеются другие повреждения манометра, которые могут отразиться на правильности его показаний

D. Если нет красной черты на уровне рабочего давления

10. Первая помощь при поражении электрическим током:

A. Обесточить пострадавшего доступным для данной ситуации способом

B. Необходимо вызвать скорую помощь

C. Если пострадавший без сознания и у него нет дыхания и сердечной деятельности – сделать искусственное дыхание и непрямой массаж сердца

D. Все перечисленное

11. В каких случаях котел должен быть немедленно остановлен и отключен действием защит или персоналом?

A. При понижении давления в котле ниже рабочего (разрешенного), при снижении уровня воды ниже минимального допустимого уровня

B. При прекращении действия всех насосов, обнаружении неисправности предохранительного клапана, снижении уровня воды ниже минимального допустимого уровня

C. При недостаточном освещении манометров

D. Во всех перечисленных случаях

12. Что должны обеспечивать приборы безопасности котла?

A. Световую и звуковую сигнализацию при аварийной остановке котла

B. Автоматическое отключение котла или его элементов при недопустимых отклонениях от заданных режимов эксплуатации

C. Подачу сигнала об аварийной остановке котла на пульт диспетчера

D. Отключение подачи топлива к горелкам при загазованности помещения котельной окисью углерода

13. Действия операторов при утечке газа через неплотности швов газопроводов, фланцевые соединения, сальники арматуры:

A. Приступить к проветриванию помещений котельной, открыв окна и двери

B. Выключать освещение

С. При сильной звгззованности покинуть помещение

Д. Все перечисленное

14. Какие требования предъявляются к спецодежде?

А. Применяемые средства индивидуальной защиты должны быть проверены и испытаны в установленном порядке

В. Для защиты от воздействия опасных и вредных производственных факторов все работники должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты

С. Используемые при ведении технологического процесса средства индивидуальной защиты должны быть указаны в инструкциях по охране труда

Д. Все перечисленное

15. Какие приспособления должны устанавливаться для удобного и безопасного обслуживания котлов, пароперегревателей и экономайзеров?

А. Стремянки

В. Подмости с высотой перил не менее 0,9м и сплошной обшивкой по низу не менее 100 мм

С. Грузопассажирские лифты

Д. Постоянные площадки и лестницы с перилами высотой не менее 0,7 м

Е. Постоянные площадки и лестницы с перилами высотой не менее 0,9 м и сплошной обшивкой по низу не менее 100 мм

Ф. Лестничные марши

16. При каком условии в котельную могут допускаться посторонние лица?

А. В сопровождении старшего оператора котельной

В. С разрешения лица, ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию котлов

С. С разрешения владельца и в сопровождении его представителя

Д. В сопровождении лица, ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию котлов

17. В течение какого времени перед растопкой котла должна быть проветрена топка и газоходы котла?

А. В течение 5 мин

В. В течение 10 мин вне зависимости от конструкции котла

С. В течение 5-7 мин в зависимости от конструкции котла

Д. В течение 10-15 мин в зависимости от конструкции котла

18. Причины возгорания горючих отложений в газоходах котла?

- A. При нарушении требований при обдувке
- B. Повышенном давлении в топке котла
- C. Из-за неполного горения при недостатке воздуха**
- D. Подтекание топлива при распыле

19. Каким должен быть нижний допустимый уровень воды в газотрубных (жаротрубных) котлах:

- A. Не менее чем на 90 мм выше верхней точки поверхности нагрева котла
- B. Не менее чем на 80 мм выше верхней точки поверхности нагрева котла
- C. Не менее чем на 100 мм выше верхней точки поверхности нагрева котла**
- D. Не менее чем на 60 мм выше верхней точки поверхности нагрева котла

20. Что является рабочим местом машиниста котла?

- A. Фронт котла при отсутствии центрального щита управления и щитовое помещение при наличии центрального щита управления**
- B. Проходы между котлами
- C. Помещение для деаэраторов
- D. Все помещение котельного цеха