

Автономная некоммерческая организация  
дополнительного профессионального образования  
«Учебный центр «Безопасность»»

УТВЕРЖДАЮ

Директор АНО ДПО

«Учебный центр «Безопасность»»

Гарунин С.Ю.

2021 г.



**ПРОГРАММА**  
**Профессионального обучения по профессии «Оператор котельной»**

Код профессии 15643

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Основная программа профессионального обучения - программа профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих «15643 Оператор котельной» (далее - Программа) разработана в соответствии с требованиями Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ред. от 29.12.2017 г.), Письма Минобрнауки РФ от 22.04.2015 № ВК-1032/06 «О направлении методических рекомендации вместе с «Методическими рекомендациями-разъяснениями по разработке дополнительных профессиональных программ на основе профессиональных стандартов», Приказа Минобрнауки РФ от 02.07.2013 № 513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение», Приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 декабря 2015 г. № 1129н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением, котлов и трубопроводов пара», а также других нормативных правовых актов.

Структура и содержание программы представлены пояснительной запиской, учебно-тематическим планом, календарным учебным графиком, рабочей программой теоретического и производственного обучения, планируемыми результатами освоения, квалификационной характеристикой, организационно-педагогическими условиями реализации программы, формами проверки знаний и оценочными материалами.

### **Цель реализации программы:**

Формирование у обучающихся профессиональных знаний, умений и навыков по профессии рабочего «Оператор котельной» в рамках профессиональной деятельности «Эксплуатация и техническое обслуживание оборудования, работающего под избыточным давлением», предусмотренной профессиональным стандартом «Работник по эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением, котлов и трубопроводов пара», с присвоением 2 квалификационного разряда.

### **Категория обучающихся:**

К освоению программы допускаются лица в возрасте старше восемнадцати лет при наличии образования, не ниже основного общего.

### **Срок обучения:**

Трудоемкость обучения по программе – 160 академических часов:  
теоретическое обучение – 80 академических часов;  
производственное обучение – 80 академических часов.

### **Режим занятий:**

8 академических часов в день.

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование разделов, курсов, дисциплин, тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	произв. обуч-е	
	<b>Теоретическое обучение</b>				
<b>1</b>	<b>Общепрофессиональный курс</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	-	<b>опрос</b>
1.1	Основные сведения из теплотехники и физики	6	6	-	-
1.2	Материаловедение	4	4	-	-
1.3	Охрана труда. Оказание первой помощи пострадавшим.	8	8	-	-
1.4	Электробезопасность, пожарная безопасность	8	8	-	-
<b>2</b>	<b>Специальный курс</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	-	<b>опрос</b>
2.1	Котельные установки и вспомогательное оборудование	18	18	-	-
2.2	Газообразное топливо	6	6	-	-
2.3	Жидкое топливо	6	6	-	-
2.4	Контрольно-измерительные приборы и автоматика	20	20	-	-
<b>3</b>	<b>Производственное обучение</b>	<b>80</b>	-	<b>80</b>	-
3.1	Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии. Ознакомление с оборудованием котельной	2	-	2	-
3.2	Обслуживание паровых и водогрейных котлов	30	-	30	-
3.3	Обслуживание газового оборудования котельной	20	-	20	-
3.4	Обслуживание оборудования топливоподачи котлов, работающих на жидком и топливе	20	-	20	-
3.5	Квалификационная пробная работа	8	-	8	-
<b>4</b>	<b>Консультации</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	-	-
<b>5</b>	<b>Проверка знаний</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	-	<b>экзамен</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>160</b>	<b>80</b>	<b>80</b>	-

## КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Календарные дни									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Л	Л	Л	Л,ТК	Л	Л	Л	Л	Л,ТК	ПО
Календарные дни									
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ПО	ПО	ПО	ПО	ПО	ПО	ПО	ПО	КПР	ИА

Обозначения:

Л – лекции, ТК – текущий контроль знаний, ПО – производственное обучение,

КПР – квалификационная пробная работа, К – консультации, ИА – итоговая аттестация.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

## ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

### 1. Общепрофессиональный курс (26 часа)

#### **Тема 1.1. Основные сведения из теплотехники и физики. (6 часов)**

Понятия об основных физических величинах. Вода, водяной пар и их свойства. Теплообмен в котлоагрегате. Характеристики теплоносителя.

#### **Тема 1.2. Материаловедение. (4 часа)**

Краткие сведения о материалах, применяемых в котельных установках.

#### **Тема 1.3. Охрана труда. Оказание первой помощи пострадавшим. (8 часов)**

Понятие об охране труда. Основы законодательства по охране труда. Оценка состояния пострадавшего. Действия с пострадавшим, находящимся в бессознательном состоянии. Транспортировка пострадавшего. Способы оживления организма при клинической смерти. Первая помощь при кровотечениях, ушибах, переломах, поражениях электрическим током, тепловых и химических ожогах, отравлении газами и в других случаях. Отработка навыков оказания первой помощи на тренажере. Система организации оказания помощи пострадавшим в учреждениях с производственными помещениями. Комплектование, хранение и пользование аптечками на рабочих местах.

#### **Тема 1.3. Электробезопасность, пожарная безопасность. (8 часа)**

Безопасность труда при эксплуатации электрооборудования котельной. Причины возникновения пожара в котельной. Средства и методы тушения пожара. Правила пользования переносными огнетушителями.

### 2. Специальный курс (50 часов)

#### **Тема 2.1. Котельные установки и вспомогательное оборудование. (18 часов)**

*Общие сведения о котельных установках.* Элементы и устройства котлов. Классификация котельных установок. Принципиальные тепловые схемы котельных установок. Классификация котлов. Определение, назначение элементов и устройств котлов. Назначение, устройство, принцип действия запорной и регулирующей арматуры котлов. Требования к запорной арматуре. Назначение, устройство, принцип действия предохранительной арматуры котлов. Требования к установке и к обслуживанию предохранительных клапанов. Назначение, устройство, принцип действия водоуказательной арматуры. Требования к установке и обслуживанию водоуказательных приборов. Продувка указателей уровня воды прямого действия. Включение водоуказательного стекла в работу после ремонта. Назначение гарнитуры котлов. Требования к устройству и обслуживанию взрывных клапанов. Определения понятий «хлопок» и «взрыв». Площадки и лестницы котлов. Назначение, каркаса, обмуровки, топки и газоходов. Причины их повреждений. Назначение, устройство, схемы включения экономайзеров. Обслуживание экономайзера.

*Трубопроводы котельной.* Назначение, классификация трубопроводов котельной. Требования к устройству трубопроводов пара и горячей воды. Окраска и надписи на трубопроводах. Устройство и требования к паропроводу котельной. Устройство и требования к питательному трубопроводу котельной. Назначение водоподогревателей. Устройство различных типов водоподогревателей. Правила эксплуатации теплообменников.

*Конструкции паровых и водогрейных котлов.* Паровые водотрубные стальные котлы с естественной циркуляцией с паропроизводительностью до 10 т/час. Водогрейные водотрубные стальные котлы теплопроизводительностью свыше 21 до 84 ГДж/ч (свыше 5 до 20 Гкал/ч).

Назначение, устройство газотрубных котлов. Арматура и гарнитура газотрубных паровых и водогрейных котлов. Особенности эксплуатации газотрубных паровых и водогрейных котлов.

*Вспомогательное оборудование котельных установок.* Понятие о тяге. Назначение, устройство тягодутьевых машин. Правила пуска, обслуживание, остановка дымососа и вентилятора. Назначение, типы питательных устройств котлов. Назначение, устройство, арматура центробежных насосов. Правила пуска и остановки центробежного насоса. Переход с рабочего насоса на резервный. Назначение, устройство, арматура поршневого насоса с паровым приводом. Правила пуска и остановки парового насоса. Требования к обслуживанию питательных устройств.

*Водоподготовка в котельной.* Назначение водоподготовки. Показатели качества воды. Требования к ВХР котлов. Понятие о способах очистки котлов от накипи. Устройство и работа катионитного фильтра. Устройство и принцип работы атмосферного и вакуумного деаэраторов. Назначение, виды и цели продувок паровых котлов. Схема, порядок проведения непрерывной и периодической продувки.

*Эксплуатация котельных установок.* Надзор за безопасной эксплуатацией котельной. Документация на рабочем месте оператора котельной. Порядок приема и сдачи смены в котельной. Подготовка котельного агрегата к растопке. Растопка котельного агрегата. Включение парового котла в общий паропровод котельной. Обслуживание котельного агрегата во время работы. Остановка котельного агрегата. Вывод и содержание котла в горячем и холодном резерве. Способы консервации котлов.

*Предупреждение и локализация аварийных ситуаций при эксплуатации котлов.* Порядок расследования аварий и инцидентов в котельной. Случаи аварийных остановок работающих котлов. Действия оператора в различных аварийных ситуациях. Назначение, содержание ПЛАС в котельной. Организация тренировочных занятий по действиям в аварийных ситуациях.

## **Тема 2.2. Газообразное топливо. (6 часов)**

*Физико-химические свойства природного газа.* Сжигание газообразного топлива. Полнота сгорания природного газа. Коэффициент избытка воздуха. Основные причины и опасность неполного сгорания природного газа. Способы контроля полноты горения. Устойчивость горения. Основные причины и опасность отрыва и проскока пламени. Действия оператора при отрыве, проскоке или погасании пламени. Взрыв газозоудшной смеси, его основные причины. Назначение, классификация газовых горелок. Назначение запально-защитных устройств (ЗЗУ). Основные типы газовых горелок, применяющихся в газоиспользующих котлах. Горелки с принудительной подачей воздуха. Блочные горелки. Регулирование горения.

*Внутренние газопроводы котельной. Арматура газопроводов.* Требования к производственным помещениям котельной, в которых проложены газопроводы, и установлены газоиспользующие установки и арматура: соответствие проекту, вентиляция, контроль воздуха по содержанию в нем окиси углерода и метана. Устройство внутренних газопроводов котельных: требования к прокладке, места установки отключающих устройств. Назначение, устройство продувочных трубопроводов. Назначение, классификация запорной и регулирующей арматуры газопроводов. Требования к арматуре. Назначение, устройство задвижек и кранов, применяющихся для установки на газопроводах.

*Газорегуляторные пункты и установки (ГРП и ГРУ).* Назначение ГРП (ГРУ). Размещение ГРП и ГРУ. Требования к помещениям ГРП. Технологическая схема и назначение оборудования ГРП (ГРУ). Назначение, устройство газового фильтра. Назначение, пределы настройки предохранительного запорного клапана (ПЗК). Назначение, предел настройки предохранительного сбросного клапана (ПСК). Назначение регуляторов давления газа. Требования к продувочным трубопроводам в ГРП (ГРУ). КИП в ГРП (ГРУ), места установки, требования к ним. Порядок организации работ при выполнении газоопасных работ в ГРП.

*Эксплуатация газового оборудования.* Оперативная документация на рабочем месте персонала, обслуживающего газифицированную котельную. Требования к ведению документации. Порядок пуска газа во внутренние газопроводы котельной. Порядок розжига

горелок котла. Обслуживание газового оборудования котельной во время работы. Порядок остановки и отключения газопроводов и газового оборудования для проведения ремонтных работ. Требования к заглушкам. Случаи и порядок аварийного прекращения подачи газа к горелкам котла, работающего на природном газе. План локализации и ликвидации аварийных ситуаций (ПЛАС) в газифицированной котельной. Требования к порядку включения в работу газоиспользующих установок сезонного действия. Определение и перечень газоопасных работ в котельной. Меры безопасности при выполнении газоопасных работ в котельной.

### **Тема 2.3. Жидкое топливо. (6 часов)**

*Жидкое топливо.* Физико-химические свойства жидкого топлива. Сжигание жидкого топлива. Назначение, классификация форсунок. Принцип работы механической, паромеханической и ротационной форсунок. Устройство оборудования топливоподачи котельной при сжигании жидкого топлива. Состав и схема мазутного хозяйства котельной. Назначение, устройство мазутохранилища котельной. Требования к резервуарам и расходным бакам, устанавливаемым в котельном зале. Назначение, устройство, принцип действия мазутных фильтров, подогревателей мазута, насосов для перекачки мазута. Эксплуатация оборудования топливоподачи при сжигании жидкого топлива. Подготовка оборудования топливоподачи и форсунок к розжигу. Вентиляция топки и газоходов котла. Прогрев форсунок при паровом распыливании мазута. Порядок розжига форсунок, регулирование горения. Меры безопасности при розжиге форсунок. Обслуживание форсунок во время работы. Признаки плохого распыливания жидкого топлива, регулирование распыливания. Порядок действия при остановке форсунок.

### **Тема 2.4. Контрольно-измерительные приборы и автоматика. (20 часов)**

*Контрольно-измерительные приборы и автоматика.* Понятие «измерение», «измерительный прибор», «погрешность измерения», «класс точности». Назначение, принцип действия, устройство, места установки КИП на паровых и водогрейных котлах и на топливопроводах. Назначение, принцип действия, устройство, места установки КИП на паровых и водогрейных котлах и на топливопроводах. Требования к манометрам: госповерка, ежесменная и периодическая проверка исправности манометров на месте их установки.

*Автоматика котельных.* Понятие о системах автоматического регулирования, их видах, составных частях, областях применения, преимуществах и недостатках. Назначение, блок-схема автоматики регулирования. Автоматическое регулирование технологических процессов в котельной, датчики и исполнительные механизмы АР. Назначение, блок-схема автоматики безопасности. Автоматика безопасности паровых и водогрейных котлов. Датчики и исполнительные механизмы АБ. Аварийная сигнализация котлов при работе на жидком и газообразном топливе, ее назначение и действие. Случаи автоматического прекращения подачи топлива к паровому и водогрейному котлу, работающему на жидком и газообразном топливе. Требования к обслуживанию и проверке автоматики безопасности и аварийной сигнализации операторами котельной. Возможные случаи срабатывания автоматики безопасности и последующих действий оператора котельной.

### **3. ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ (80 часов)**

#### **Тема 3.1. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии. Ознакомление с оборудованием котельной. (2 часа)**

Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии. Ознакомление с оборудованием котельной.

#### **Тема 3.2. Обслуживание паровых и водогрейных котлов. (30 час)**

Обслуживание водогрейного котла, работающего на газообразном или жидком топливе с автоматикой безопасности и регулирования. Обслуживание парового котла, работающего на газообразном или жидком топливе с автоматикой безопасности и регулирования. Пуск, остановка, регулирование и наблюдение за работой экономайзеров, воздухоподогревателей, пароперегревателей и питательных насосов. Пуск, остановка и переключение обслуживаемых агрегатов в схемах тепловыводов. Учет теплоты, отпускаемой потребителям. Обслуживание оборудования водоподготовки. Проведение регенерации катионитного фильтра. Деаэрация питательной воды. Обслуживание теплосетевой бойлерной установки, расположенной в котельной. Чистка арматуры котла. Участие в ремонте обслуживаемого оборудования. Действия оператора при аварийной остановке котлов.

#### **Тема 3.3. Обслуживание газового оборудования котельной. (20 часов)**

Ознакомление со схемой газового оборудования котельной. Наблюдение за полнотой и устойчивостью горения газа. Определение мест утечки газа обмыливанием. Подготовка к розжигу и розжиг газовых горелок котла. Порядок проверки герметичности запорной арматуры перед горелкой. Продувка газопровода котла перед розжигом горелки. Определение окончания продувки. Регулирование горения газа. Плановая остановка газовых горелок. Порядок аварийной остановки газовых горелок. Действия оператора при аварийной ситуации, связанной с использованием газа.

#### **Тема 3.4. Обслуживание оборудования топливоподачи котлов, работающих на жидком топливе. (20 часов)**

Обслуживание оборудования топливоподачи котлов, работающих на жидком топливе. Наблюдение за полнотой и устойчивостью горения. Подготовка к розжигу и розжиг комбинированных и жидкотопливных горелок. Регулирование горения жидкого топлива. Плановая и аварийная остановка жидкотопливных горелок. Действия оператора в аварийных ситуациях, связанных с использованием жидкого топлива.

#### **Тема 3.5. Квалификационная пробная работа. (8 часов)**

Квалификационная пробная работа выполняется под руководством мастера (инструктора) производственного обучения. По степени сложности квалификационная пробная работа должна соответствовать разряду, указанному в программе обучения. Оценивается производство квалификационной пробной работы по 5-бальной системе оценки.

Оценка «отлично» выставляется за выполнение работ в полном объеме, без ошибок.

Оценка «хорошо» выставляется за выполнение полного объема работ с небольшими недоделками и исправлениями.

Оценка «удовлетворительно» выставляется за выполнение частичного объема работ со значительными недостатками, с недоделками и исправлениями.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется за неправильное выполнение работ и считается не аттестованным по производственному обучению.



Оформляется квалификационная пробная работа на каждого слушателя и подписывается мастером (инструктором) производственного обучения и представляется в учебное заведение. При успешном выполнении квалификационной пробной работы разряд, по которому была выполнена работа, заносится в удостоверение.

#### **4. КОНСУЛЬТАЦИИ (4 часа)**

Тематическое планирование консультаций проводится преподавателем для слушателей по отдельным темам курса сопряженные с наибольшими проблемами подготовки.

#### **5. ПРОВЕРКА ЗНАНИЙ (4 часа)**

По окончании теоретического и производственного обучения проводится квалификационный экзамен с использованием экзаменационных билетов, разработанных в Учебном центре на основе утвержденной программы.

Квалификационная комиссия, формируется приказом директора Учебного центра. В состав квалификационной комиссии по согласованию включаются представители органов Ростехнадзора.

Оценка знаний слушателей проходит по 5-бальной системе:

- «отлично» - за полный ответ на все вопросы без ошибок
- «хорошо» - за полный ответ с небольшими недочетами и неточностями
- «удовлетворительно» - за ответ не на все вопросы билета
- «неудовлетворительно» - нет ответа на вопросы билета или ответ не правильный.

Экзаменационная комиссия решает вопрос о предоставлении слушателю права на повторную проверку знаний.

По результатам экзамена на основании протокола квалификационной комиссии обучаемому присваивается профессия «Оператор котельной» и выдается Свидетельство установленного образца.

Лицам, прошедшим обучение и успешно сдавшим экзамены по ведению конкретных работ на объекте, кроме Свидетельства выдается соответствующее удостоверение для допуска к этим работам.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ

В результате освоения программы обучающийся должен освоить выполнение предусмотренных профессиональным стандартом «Работник по эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением, котлов и трубопроводов пара» трудовых функций:

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
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	

Наименование	Осмотр и подготовка котельного агрегата к работе	Код	А/01.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	Проверка наличия и исправности рабочего инструмента, средств индивидуальной защиты и сигнализации
	Наружный осмотр котельного агрегата, арматуры, гарнитуры
	Проверка наличия и уровня воды в котельном агрегате, трубопроводах пара и горячей воды, отопительных системах с помощью необходимых приборов и устройств
	Проверка отсутствия заглушек между фланцами на линии входа и выхода воды из котельного агрегата
	Проверка наличия и работы манометров на котле и в системе, а также наличия масла в гильзах термометров
	Проверка плотности и легкости открывания и закрывания вентилей, спускных крапов, исправности питательных насосов
	Проверка исправности и состояния системы автоматики и регулирования

	Проверка наличия, исправности и состояния противопожарного инвентаря
	Осмотр состояния и положения кранов и задвижек на газопроводе
	Проверка отсутствия утечек газа и жидкого топлива
	Проверка исправности, состояния и работы вентиляторов, взрывных предохранительных клапанов
	Проверка герметичности арматуры и трубопроводов, подводящих газ
	Вентилирование топки и газоходов работающих на газе котлов в соответствии с требованиями руководства (инструкции) по эксплуатации котла, закрытие регулирующих заслонок на воздуховодах
	Управление приборами подачи топлива и электрической энергии
	Продувание газопровода через продувочную линию в соответствии с требованиями руководства (инструкции) по эксплуатации котла и закрытие крана
	Проверка давления газа на его вводе и воздуха перед горелками в соответствии с требованиями руководства (инструкции) по эксплуатации котла
	Подогревание топлива до установленной температуры перед растопкой котла, работающего на мазуте
	Проверка наличия и комплектности аптечки первой помощи
	Документальное оформление результатов осмотра
Необходимые умения	Производить осмотр и проверку исправности и работоспособности оборудования котла
	Применять методы безопасного производства работ при осмотре и проверках
	Использовать в работе нормативную и техническую документацию
	Выявлять неисправности, препятствующие пуску котла в работу и создающие угрозу аварии и причинения вреда людям и имуществу
	Пользоваться первичными средствами пожаротушения
	Пользоваться средствами связи
	Документально оформлять результаты своих действий
Необходимые знания	Устройство, конструктивные особенности и назначение обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации
	Требования правил устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов, инструкции по эксплуатации паровых котлов
	Требование правил безопасной эксплуатации газового оборудования
	Действие на человека опасных и вредных факторов, возникающих во время работы паровых и водогрейных котлов
	Требования производственной санитарии, электробезопасности, пожарной безопасности
	Место расположения средств пожаротушения и свои обязанности в случае возникновения загорания (пожара)

	Назначение и порядок применения средств индивидуальной защиты
	Требования правил технической эксплуатации электрических и тепловых станций и сетей
	Технические характеристики обслуживаемого оборудования котельной
	Требования к технологическому процессу выработки теплоэнергии и теплоснабжения потребителей
	Электрические и технологические схемы котельной
	Схемы теплопроводов и водопроводов
	Принципиальные схемы и принципы работы релейных защит, автоматических и регулирующих устройств, контрольно-измерительных приборов, средств сигнализации и связи
	Алгоритм функционирования обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации, предусмотренный технической документацией изготовителя
	Инструкции по техническому обслуживанию котлов и оборудования, средств автоматики и сигнализации
	Методы и способы устранения неисправностей обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации
	Инструкция по охране труда
	Производственная инструкция
Другие характеристики	-

Наименование	Пуск котельного агрегата в работу	Код	A/02.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
--------------	-----------------------------------	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	Проверка исправности топки и газоходов, запорных и регулирующих устройств
	Проверка исправности контрольно-измерительных приборов, арматуры, питательных устройств, дымососов и вентиляторов
	Заполнение котла водой путем запуска питательных и циркуляционных насосов
	Проверка температуры воды в котле
	Проверка отсутствия технологических заглушек на питательных линиях, продувочных линиях
	Проверка отсутствия в топке людей и посторонних предметов
	Пуск котлов на газовом топливе без автоматики в соответствии с требованиями и порядком, установленными в инструкции (руководстве) по эксплуатации котлоагрегата
	Пуск тепловых установок с автоматическим управлением при помощи пульта автоматического управления в порядке, установленном инструкцией по эксплуатации котлоагрегата

	<p>Пуск котлов на жидком топливе без автоматики в соответствии с требованиями и порядком, установленными в инструкции (руководстве) по эксплуатации котлоагрегата</p> <p>Управление режимом работы котла, режимом подачи топлива и воздуха, установление режима работы котлоагрегата, предусмотренного требованиями инструкции (руководства) по эксплуатации</p> <p>Документальное оформление результатов своих действий</p>
Необходимые умения	<p>Применять методы безопасного производства работ при осмотре и пуске котла и оборудования в работу</p> <p>Выявлять неисправности, препятствующие пуску котла в работу и создающие угрозу аварии и причинения вреда людям и имуществу</p> <p>Использовать в работе нормативную и техническую документацию</p> <p>Пользоваться первичными средствами пожаротушения</p> <p>Пользоваться средствами связи</p> <p>Документально оформлять результаты своих действий</p>
Необходимые знания	<p>Устройство, конструктивные особенности и назначение узлов и механизмов обслуживаемого оборудования, контрольно-измерительных приборов и средств автоматики</p> <p>Алгоритм функционирования котла и обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации, предусмотренный технической документацией изготовителя</p> <p>Инструкции по техническому обслуживанию оборудования, средств автоматики и сигнализации</p> <p>Методы и способы устранения неисправностей обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации</p> <p>Технические характеристики обслуживаемого оборудования котельной</p> <p>Принципиальные схемы и принципы работы релейных защит, автоматических и регулирующих устройств, контрольно-измерительных приборов, средств сигнализации и связи</p> <p>Требования правил устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов, инструкции по эксплуатации паровых котлов</p> <p>Электрические и технологические схемы котельной</p> <p>Место расположения средств пожаротушения и свои обязанности на случай возникновения загорания (пожара)</p> <p>Инструкция по охране труда</p> <p>Производственная инструкция</p>
Другие характеристики	-

Наименование

Контроль и управление работой котельного агрегата

Код

A/03.3

Уровень (подуровень) квалификации

3

Трудовые действия	Контроль исправного состояния котла (котлов) и всего оборудования котельной, соблюдение установленного режим работы котла
	Выявление и фиксирование в сменном (вахтенном) журнале неисправностей в работе котлоагрегата, обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации
	Принятие мер к устранению неисправностей в работе котлоагрегата, обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации
	Контроль уровня воды и давления пара в котле, поддержание установленных режимов и параметров работы котлоагрегата, поддержание температуры воды водогрейном котле и системе в заданных пределах
	Проверка исправности и осмотр устройств и приборов автоматического управления и безопасности котла в порядке, установленном руководством по эксплуатации
	Проверка водоуказательной арматуры, манометров и предохранительных клапанов в сроки, установленные инструкцией по эксплуатации
	Проверка давлением работоспособности предохранительных клапанов в порядке, установленном руководством по эксплуатации
	Продувка парового котла в порядке, установленном руководством по эксплуатации
	Обеспечение равномерного горения топлива на всей площади колосниковой решетки в котле на твердом топливе
	Обеспечение равномерной подачи топлива в котел на твердом топливе
	Обеспечение тяги воздуха, необходимой для равномерного горения топлива в котле на твердом топливе
	Чистка топки от шлака в установленном порядке
	Наблюдение за работой сетевых и циркулярных насосов, насосов РВС
	Контроль давления газа, температуры наружного воздуха и воды в котле при эксплуатации котла на газовом топливе
	Обеспечение температурного режима работы электрического котла
	Контроль температуры воды на выходе
	Контроль наполнения системы и аккумуляторных баков водой
	Обеспечение поддержания установленного режима работы котла на газовом топливе, подачи и горения газового топлива, необходимых для горения тяги и расхода воздуха
Контроль и управление работой форсунок при эксплуатации котла на жидком топливе	
Управление работой котла, равномерностью подачи топлива и воздуха в топку котла	
Документальное оформление результатов своих действий	
Необходимые умения	Управлять работой котла, автоматики и другого оборудования
	Применять методы безопасного производства работ при осмотре и проверках

	Использовать в работе нормативную и техническую документацию
	Выявлять неисправности, препятствующие нормальной работе котла и обслуживаемого оборудования, создающие угрозу аварии и причинения вреда людям и имуществу
	Пользоваться первичными средствами пожаротушения
	Пользоваться средствами связи
	Документально оформлять результаты своих действий
Необходимые знания	Устройство, конструктивные особенности и назначение обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации
	Требования правил устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов, инструкции по эксплуатации паровых котлов
	Требования правил безопасной эксплуатации газового оборудования
	Действие на человека опасных и вредных факторов, возникающих во время работы паровых котлов и водогрейного оборудования
	Требования норм и правил производственной санитарии, электробезопасности, пожарной безопасности
	Место расположения средств пожаротушения и обязанности в случае возникновения загорания (пожара)
	Назначение и порядок применения средств индивидуальной защиты
	Требования правил технической эксплуатации электрических и тепловых станций и сетей
	Технические характеристики обслуживаемого оборудования котельной
	Требования к технологическому процессу выработки теплоэнергии и теплоснабжения потребителей
	Электрические и технологические схемы котельной
	Схемы теплопроводов и водопроводов
	Принципиальные схемы и принципы работы релейных защит, автоматических и регулирующих устройств, контрольно-измерительных приборов, средств сигнализации и связи
	Алгоритм функционирования обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации, предусмотренный технической документацией изготовителя
	Инструкции по техническому обслуживанию котлов и эксплуатируемого оборудования, средств автоматики и сигнализации
	Методы и способы устранения неисправностей обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации
	Инструкция по охране труда
Производственная инструкция	
Другие характеристики	-

Наименование	Остановка и прекращение работы котельного агрегата	Код	A/04.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	Останавливать работу котла в порядке, установленном требованиями инструкции (руководства) по эксплуатации котлоагрегата
	Останавливать работу котла по указанию руководства в соответствии с порядком, установленным инструкцией по эксплуатации
	Останавливать работу котла в аварийном режиме при обнаружении неисправностей обслуживаемого оборудования, устройств безопасности, средств автоматики и сигнализации, прекращении действия циркуляционных насосов, выходе из строя водоуказательных приборов, понижении разрежения в котле, обнаружении в основных элементах котла трещин, выпучин, пропусков в сварных швах
	Останавливать работу котла в аварийном режиме при возникновении пожара
	Останавливать работу котла в аварийном режиме при прекращении подачи электроэнергии
	Останавливать работу котла в аварийном режиме при повышении давления пара сверх допустимого
	Останавливать работу циркулирующего насоса
	Производить вентилирование топки и газопроводов
	Управлять закрытием задвижек на входе воды и выходе из котла
	Информировать руководство об остановке и причине аварийной остановки котла
Документальное оформление результатов остановки котла	
Необходимые умения	Управлять работой котла в аварийном режиме
	Применять методы безопасного производства работ при управлении работой и остановке котла
	Использовать в работе нормативную и техническую документацию
	Выявлять неисправности, препятствующие нормальной работе котла и создающие угрозу аварии и причинения вреда людям и имуществу
	Пользоваться первичными средствами пожаротушения
	Пользоваться средствами связи
	Документально оформлять результаты своих действий
Необходимые знания	Устройство, конструктивные особенности и назначение обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации
	Требования правил устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов, инструкции по эксплуатации паровых котлов
	Требования правил безопасной эксплуатации газового оборудования
	Действие на человека опасных и вредных факторов, возникающих во время работы водогрейного оборудования и паровых котлов



	Требования норм и правил производственной санитарии, электробезопасности, пожарной безопасности
	Место расположения средств пожаротушения и свои обязанности в случае возникновения загорания (пожара)
	Назначение и порядок применения средств индивидуальной защиты
	Требования правил технической эксплуатации электрических и тепловых станций и сетей
	Технические характеристики обслуживаемого оборудования котельной
	Требования к технологическому процессу выработки теплоэнергии и теплоснабжения потребителей
	Электрические и технологические схемы котельной
	Схемы теплопроводов и водопроводов
	Принципиальные схемы и принципы работы релейных защит, автоматических и регулирующих устройств, контрольно-измерительных приборов, средств сигнализации и связи
	Алгоритм функционирования обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации, предусмотренный технической документацией изготовителя
	Инструкции по техническому обслуживанию котлов и эксплуатируемого оборудования, средств автоматики и сигнализации
	Методы и способы устранения неисправностей обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации
	Инструкция по охране труда
	Производственная инструкция
Другие характеристики	-

Наименование	Аварийная остановка, и управление работой котельного агрегата в аварийном режиме	Код	A/05.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	Управление работой котла в аварийном режиме
	Отключение оборудования котельной вместе с дефектным узлом
	Сборка тепловой схему с использованием резервного оборудования
	Пуск оборудования котельной
	Вызов служб экстренной аварийной помощи, пожарной охраны, неотложной медицинской помощи
	Принятие мер к ликвидации пожара в котельной
	Оказание первой помощи пострадавшим в результате аварии или несчастного случая
	Прекращение работы котла в аварийном режиме в порядке, установленном руководством (инструкцией) по эксплуатации котла

	Документальное оформление результатов своих действий
Необходимые умения	Производить осмотр и проверку исправности и работоспособности оборудования котла
	Применять методы безопасного производства работ при осмотре и проверках
	Использовать в работе нормативную и техническую документацию
	Выявлять неисправности, препятствующие штатной работе котла и создающие угрозу аварии и причинения вреда людям и имуществу
	Пользоваться первичными средствами пожаротушения
	Оказывать первую помощь пострадавшим в результате аварии или несчастного случая
	Пользоваться средствами связи
	Документально оформлять результаты своих действий
Необходимые знания	Устройство, конструктивные особенности и назначение обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации
	Требования правил устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов, инструкции по эксплуатации паровых котлов
	Требования правил безопасной эксплуатации газового оборудования
	Действие на человека опасных и вредных факторов, возникающих во время работы паровых котлов и водогрейного оборудования
	Требования норм и правил производственной санитарии, электробезопасности, пожарной безопасности
	Место расположения средств пожаротушения и свои обязанности в случае возникновения загорания (пожара)
	Назначение и порядок применения средств индивидуальной защиты
	Требования правил технической эксплуатации электрических и тепловых станций и сетей
	Технические характеристики обслуживаемого оборудования котельной
	Требования к технологическому процессу выработки теплоэнергии и теплоснабжения потребителей
	Электрические и технологические схемы котельной
	Схемы теплопроводов и водопроводов
	Принципиальные схемы и принципы работы релейных защит, автоматических и регулирующих устройств, контрольно-измерительных приборов, средств сигнализации и связи
	Алгоритм функционирования обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации, предусмотренный технической документацией изготовителя
	Инструкции по техническому обслуживанию котлов и эксплуатируемого оборудования, средств автоматики и сигнализации
	Методы и способы устранения неисправностей обслуживаемого

	оборудования, средств автоматики и сигнализации
	Порядок оповещения об авариях руководства и работников
	Инструкция по охране труда
	Производственная инструкция
Другие характеристики	-

Наименование	Эксплуатация и обслуживание трубопроводов пара и горячей воды	Код	A/06.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	Ознакомление с записями в журнале приемки-сдачи смены
	Проверка наличия и исправности рабочего инструмента, средств индивидуальной защиты
	Осмотр состояния трубопроводов, опор, подвесок, пружин в целях выявления дефектов
	Проверка исправности действия манометров и предохранительных клапанов
	Обход, осмотр, контроль состояния наружной поверхности трубопроводов, арматуры, установленной на трубопроводах, фланцевых соединений и сальниковых уплотнений арматуры
	Информирование руководства при обнаружении дефектов (трещин, выщупов, свищей) в паропроводах свежего пара, пара промперегрева и отборов, трубопроводах питательной воды, в их пароводяной арматуре, тройниках, сварных и фланцевых соединениях
	Отключение и остановка энергоблока (котельного агрегата, турбины) при обнаружении аварии (разрыва труб пароводяного тракта, коллекторов, паропроводов свежего пара, пара промперегрева и отборов, трубопроводов основного конденсата и питательной воды, их пароводяной арматуры, тройников, сварных и фланцевых соединений)
	Определение опасной зоны, установка ограждения и информационных знаков
	Оказание первой помощи пострадавшим в результате аварии или несчастного случая
	Документальное оформление результатов работ
Необходимые умения	Производить осмотр и проверку исправности и работоспособности трубопроводов, арматуры, установленной на трубопроводах, фланцевых соединений и сальниковых уплотнений арматуры
	Применять методы безопасного производства работ при осмотре и проверках
	Выявлять дефекты пароводяной арматуры, тройников, сварных и фланцевых соединений, средств автоматики и сигнализации
	Отключать дефектные, неисправные трубопроводы и арматуру
	Оказывать первую помощь пострадавшим в результате аварии или

	несчастного случая
	Документально оформлять результаты своих действий
Необходимые знания	Устройство, конструктивные особенности и назначение обслуживаемых трубопроводов, оборудования, средств автоматики и сигнализации
	Требования правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды
	Действие на человека опасных и вредных факторов, возникающих во время работы паровых котлов и водогрейного оборудования
	Требования норм и правил производственной санитарии, электробезопасности, пожарной безопасности
	Место расположения средств пожаротушения и свои обязанности в случае возникновения загорания (пожара)
	Назначение и порядок применения средств индивидуальной защиты
	Порядок оповещения об авариях руководства и работников
	Требования правил технической эксплуатации электрических и тепловых станций и сетей
	Технические характеристики обслуживаемых трубопроводов и оборудования
	Требования к технологическому процессу выработки теплоэнергии и теплоснабжения потребителей
	Электрические и технологические схемы котельной
	Схемы трубопроводов, теплопроводов и водопроводов
	Принципиальные схемы и принципы работы релейных защит, автоматических и регулирующих устройств, контрольно-измерительных приборов, средств сигнализации и связи
	Алгоритм функционирования обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации, предусмотренный технической документацией изготовителя
	Инструкции по техническому обслуживанию трубопроводов пара и горячей воды и обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации
	Методы и способы устранения неисправностей обслуживаемых трубопроводов пара и горячей воды, оборудования, средств автоматики и сигнализации
Инструкция по охране труда	
Производственная инструкция	
Другие характеристики	-

# КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

## Оператор котельной (2-й разряд)

### Должен 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.

### Должен уметь:

#### Характеристика работ.

Обслуживать водогрейные и паровые котлы с суммарной теплопроизводительностью до 12,6 гДж/ч (до 3 гкал/ч) или обслуживать в котельной отдельные водогрейные или паровые котлы с теплопроизводительностью котла до 21 гДж/ч (до 5 гкал/ч), работающие на жидком и газообразном топливе или электронагреве; выполнять растопку, пуск и остановку котлов и питание их водой; регулировать горение топлива; наблюдать по контрольно-измерительным приборам за уровнем воды в котле, давлением пара и температурой воды, подаваемой в отопительную систему; обслуживать теплосетевые бойлерные установки, расположенные в зоне обслуживания основных агрегатов с суммарной тепловой нагрузкой до 42 гДж/ч (до 10 гкал/ч); производить деаэрацию воды; производить пуск и остановку насосов, двигателей, вентиляторов и других вспомогательных механизмов; выполнять чистку арматуры и приборов котла; принимать участие в ремонте обслуживаемого оборудования.

## ОСНОВНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ И ЛИТЕРАТУРА

1. Абрамчук Т.В. Эксплуатация котельных установок. Учебное пособие. М., ГАОУ УЦ "Профессионал", 2011г.
2. Фельдман М.А. Эксплуатация и ремонт газового оборудования, контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. Учебное пособие. М., ГАОУ УЦ "Профессионал", 2012г.
3. Первая помощь пострадавшим на производстве. Учебное пособие. 2014г.
4. Зачинская Л.В., Зачинский Г.А. Водоподготовка и водный режим котельных. Учебное пособие. Издание второе, переработанное. М., ГАОУ УЦ "Профессионал", 2010г.
5. Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»
6. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях (извлечения);
7. Постановление Правительства Российской Федерации от 26.08.2013 № 730 «Об утверждении Положения о разработке планов мероприятий по локализации последствий аварий на опасных производственных объектах»;
8. Решение Комиссии Таможенного союза от 18.10.2011 № 823 (ред. от 04.12.2012) «О принятии технического регламента Таможенного союза "О безопасности машин и оборудования» (ТР ТС 010/2011);
9. Постановление Правительства Российской Федерации от 29.10.2010 № 870 «Об утверждении технического регламента о безопасности сетей газораспределения и газопотребления»
10. Решение совета Евразийской экономической комиссии от 02.07.2013 г. № 41 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением» (ТР ТС 032/2013);
11. Приказ Ростехнадзора от 15.11.2013 № 542 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления».
12. Приказ Ростехнадзора от 25.03.2014 № 116 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением».