

ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАНСКИЙ ДОМ НАУКИ И ТЕХНИКИ РОССИЙСКОГО СОЮЗА НАУЧНЫХ
И ИНЖЕНЕРНЫХ ОБЩЕСТВЕННЫХ ОБЪЕДИНЕНИЙ»

Утверждаю:
Директор ЧОУ ДПО
«Саранский Дом науки и
техники РСНЦНПО»



А.М. Зюзин

«06 » сентября 2021 г

Протокол Педагогического совета
№5 от 03 сентября 2021 года

УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА
Программа профессионального обучения
«ОПЕРАТОР КОТЕЛЬНОЙ»

Цели и задачи: Основной целью прохождения обучения является освоение слушателями теоретических знаний и практических умений безопасным методам и приемам выполнения работы при обслуживании газифицированных котельных с температурой нагрева воды до 115°C и давлением менее 0,07 МПа с целью обеспечения бесперебойной работы котельной, работающей на газообразном топливе, для устойчивого снабжения потребителей тепловой энергией.

Вид деятельности: обслуживание газифицированных котельных с температурой нагрева воды до 115°C и давлением менее 0,07 МПа.

Категория слушателей: персонал предприятий, учреждений и организаций

Срок обучения: 40 академических часов

Форма обучения: очная, очно-заочная

Режим занятий: стандартный – 5 дней по 8 часов в день

Выдаваемый документ:

- свидетельство, подтверждающее освоение программы по профессии с присвоением квалификационного разряда.
- удостоверение по профессии являющееся допуском к работе.

Составители программы: Заместитель директора - Начальник Центра охраны труда, экологии и промышленной безопасности Н.А. Жданкин, заместитель начальника Центра охраны труда, экологии и промышленной безопасности Р.С. Азисова

I ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В соответствии с Порядком обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций, утвержденным постановлением Минтруда России и Минобразования России от 13.01.2003 N 1/29, работодатель (или уполномоченное им лицо) обязан организовать в течение месяца после приема на работу обучение безопасным методам и приемам выполнения работ всех поступающих на работу лиц, а также лиц, переводимых на другую работу. Программа рассчитана на 40 часов

Программа обучения разработана на основании действующих нормативных документов, регламентирующих безопасность труда оператора котельной, его квалификационных характеристик в соответствии с Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих, а также анализа условий и безопасности труда.

Время, отводимое на изучение вопросов охраны труда, определяется в зависимости от объема изучаемого материала, а также сложности и опасности выполняемых работ. Обучение включает освоение теоретических знаний безопасной работы по профессии.

В процессе производственного обучения особое внимание должно быть обращено на необходимость усвоения и выполнения всех требований и правил безопасности труда.

К концу обучения каждый обучающийся должен уметь самостоятельно выполнять все виды работ, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии.

Квалификационные экзамены проводятся в соответствии с Положением о порядке аттестации и присвоения квалификации лицам, овладевающим профессиями рабочих.

Обновление технической и технологической базы современного производства требует систематического включения в действующие программы учебного материала по новой технике и технологии, экономии материалов, повышению качества работ, передовым приемам и методам труда, исключения устаревшего учебного материала, терминов и стандартов.

По окончании программы обучения проводится проверка знаний по безопасным методам и приемам выполнения работы при обслуживании газифицированных котельных с температурой нагрева воды до 115°C и давлением менее 0,07 МПа и выдаются свидетельство, подтверждающее освоение программы по профессии с присвоением квалификационного разряда и удостоверение по профессии являющееся допуском к работе установленного образца.

1.2 ЦЕЛЬ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Основной целью прохождения обучения является освоение слушателями теоретических знаний и практических умений безопасным методам и приемам выполнения работы при обслуживании газифицированных котельных с температурой нагрева воды до 115°C и давлением менее 0,07 МПа с целью обеспечения бесперебойной работы котельной, работающей на газообразном топливе, для устойчивого снабжения потребителей тепловой энергией

1.3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

В результате освоения программы слушатель должен приобрести следующие знания и умения, необходимые оператору котельной 2-го разряда, обслуживающий газифицированную котельную с температурой нагрева воды до 115°C и давлением менее 0,07 МПа.

Должен знать:

- принцип работы обслуживаемых котлов и способы регулирования их работ;
- устройство котла и конструкцию горелок;
- правила технической эксплуатации ухода за оборудованием, приспособлениями и инструментом;
- требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ, в том числе и по смежным операциям или процессам;
- назначение и принцип работы простых контрольно-измерительных приборов;
- устройство обдувочных аппаратов;

- правила вывода котла в ремонт;
- допускаемые значения давления и уровня воды в обслуживаемых котлах
- влияние атмосферного давления на разрежение в топках и газоходах котлов;
- порядок розжига горелок;
- основные физико-химические свойства газа;
- рациональную организацию рабочего места;
- правила и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования котельной установок;
- порядок ведения записей в сменном и ремонтном журналах;
- правила безопасности труда, электробезопасности, гигиены труда и производственной санитарии, пожарной безопасности;
- основные средства и приемы предупреждения и тушения пожаров на рабочем месте;
- производственную инструкцию и правила внутреннего распорядка;

УМЕТЬ:

- обслуживать газифицированную котельную с температурой нагрева воды до 115°C и давлением менее 0,07 МПа;
- растапливать и производить пуск и остановку котлов, питать их водой;
- поддерживать в котлах заданный режим работы: уровень воды и давление пара в котлах, давление и температуру воды в котлах;
- производить пуск и остановку насосов, вентиляторов, других вспомогательных механизмов;
- поддерживать в чистоте арматуру и приборы котла;
- производить деаэрацию воды;
- регулировать горение топлива;
- участвовать в очистке и ремонте обслуживаемого оборудования;
- останавливать котел в аварийных ситуациях;
- экономно расходовать топливо, электроэнергию, воду и другие материалы;
- соблюдать требования безопасности труда, электробезопасности, гигиены труда и производственной санитарии, пожарной безопасности;
- вести установленную техническую документацию;
- оказывать первую доврачебную помощь пострадавшим;
- подготавливать к работе оборудование, инструменты, приспособления и содержать их в надлежащем состоянии, принимать и сдавать смену;
- пользоваться средствами предупреждения и тушения пожаров на своем рабочем месте, участке.

1.4 КАТЕГОРИЯ СЛУШАТЕЛЕЙ

Категория слушателей: лица не моложе 18 лет, работающие и безработные граждане, имеющие среднее (полное) общее образование, желающие получить профессиональное обучение по профессии «Оператор котельной» с целью дальнейшего трудоустройства

1.5 ТРУДОЁМКОСТЬ ОБУЧЕНИЯ

Максимальный объем учебной нагрузки обучающихся в образовательной организации составляет не более 36-40 академических часа в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы по освоению профессиональной программы. Для всех видов занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

Трудоемкость программы в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом составляет 40 академических часов, Нормативный срок освоения программы по данному направлению подготовки – 1 неделя по очной форме обучения.

1.6 ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Программа предполагает форму обучения с отрывом, без отрыва, с частичным отрывом от работы, с использованием дистанционных образовательных технологий

1.7 БАЗОВЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ ПРОГРАММЫ.

1. Настоящая Программа отвечает следующим требованиям:

- отражает квалификационные требования специалистов и персонала, обслуживающий газифицированную котельную с температурой нагрева воды до 115°C и давлением менее 0,07 МПа в организациях.
- не противоречит государственным образовательным стандартам высшего и среднего профессионального образования;
- ориентирована на современные образовательные технологии и средства обучения (обучение проводится с использованием дистанционных технологий);
- соответствует установленным правилам оформления программ

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Структура и содержание Программы предоставлены календарным учебным графиком, учебным планом, учебно-тематическими планами и программами учебных разделов, оценочными материалами.

2.1 УЧЕБНЫЙ ПЛАН

программа профессионального обучения «Оператор котельной»

Цель: для приобретения слушателями необходимых знаний и практических умений по безопасным методам и приемам выполнения работы при обслуживании газифицированных котельных с температурой нагрева воды до 115°C и давлением менее 0,07 МПа .

Категория слушателей: персонал предприятий, учреждений и организаций

Срок обучения: 40 часов.

Форма обучения: очная, очно-заочная..

Режим занятий: 5 дней по 8 часов в день (при очной форме).

№ п/п	Наименование предметов	Кол-во часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	Практические занятия	
1	Введение	2	2	-	
2	Понятие о давлении и разрежении.	4	4	-	Текущий контроль
3	Контрольно- измерительные приборы	4	4	-	Текущий контроль
4	Автоматика безопасности и регулирования водонагревательных котлов	2	2	-	Текущий контроль
5	Требования предъявленные к дымоходам и вент. каналам.	4	4	-	Текущий контроль
6	Устройство наиболее распространенных газовых отопительных водонагревательных котлов	6	6	-	Текущий контроль
7	Устройство отопительных систем. Запорно-регулирующая арматура	2	2	-	Текущий контроль
8	Техника безопасности при обслуживании оборудования котельной.	4	4	-	Текущий контроль

9	Производственное обучение	8	-	8	
10	Квалификационный экзамен	4	-	4	экзамен
	Итого	40	28	12	

Методика обучения:

Лекционные занятия – 28 часов
 Практические занятия – 12 часов
 40 часов

Общий объем занятий:

2.2.УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН программа профессионального обучения «Оператор котельной»

Цель: для приобретения слушателями необходимых знаний и практических умений по безопасным методам и приемам выполнения работы при обслуживании газифицированных котельных с температурой нагрева воды до 115°C и давлением менее 0,07 МПа .

Категория слушателей: персонал предприятий, учреждений и организаций

Срок обучения: 40 часов.

Форма обучения: очная, очно-заочная..

Режим занятий: 5 дней по 8 часов в день (при очной форме)

№ п/п	Наименование предметов	Кол-во часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	Практические занятия	
1	Введение	2	2	-	-
1.1	Техническая документация.	1	1	-	-
1.2	Производственная инструкция	1	1	-	-
2	Понятие о давлении и разрежении.	4	4	-	текущий
2.1	Физико-химические свойства природного газа.	1	1	-	-
2.2	Продукты сгорания газообразного топлива.	1	1	-	-
2.3	Классификация газопроводов по давлению.	1	1	-	-
2.4	Методы обнаружения утечки газа.	1	1	-	-
3	Контрольно- измерительные приборы,	4	4	-	текущий
3.1	Устройство и принцип работы приборов для измерения давления и разрежения.	1	1	-	-
3.2	Приборы для измерения температуры	1	1	-	-
3.3	Приборы для определения расхода газа. Газоанализаторы и газосигнализаторы	1	1	-	-
3.5	Требования Правил к применению средств измерения, Периодичность проверки контрольно-измерительных приборов.	1	1	-	-
4	Автоматика безопасности и регулирования водонагревательных котлов	2	2		текущий

5	Требования предъявленные к дымоходам и вент. каналам.	4	4	-	текущий
5.1	Материалы, применяемые при строительстве дымоходов.	2	2	-	-
5.2	Сроки проверки дымоходов, оформление документации.	2	2	-	-
6	Устройство наиболее распространенных газовых отопительных водонагревательных котлов	6	6	-	текущий
6.1	Устройство отопительных котлов КСМ, КЧМ.	2	2	-	-
6.2	Тепловые схемы котельных. Устройство центробежных насосов.	2	2	-	-
6.3	Назначение и устройство газовых горелок. Автоматика безопасности. Явление отрыва и проскока пламени.	2	2	-	-
7	Устройство отопительных систем. Запорно-регулирующая арматура.	4	4	-	текущий
7.1	Естественная и принудительная циркуляция воды в системе.	1	1	-	-
7.2	Порядок заполнения отопительной системы водой.	1	1	-	-
7.3	Требования к запорной арматуре, устанавливаемой на газопроводе.	1	1	-	-
7.4	Устройство вентилях, кранов, задвижек, их неисправности.	1	1	-	-
8	Техника безопасности при обслуживании оборудования котельной.	2	2	-	текущий
8.1	Оказание первой помощи пострадавшим.	1	1	-	-
8.2	Пожарный инвентарь.	1	1	-	-
9	Производственное обучение	8	-	8	
10	Проверка знаний	4	-	4	экзамен
	Итого	40	28	12	

Методика обучения:

Лекционные занятия – 28 часов

Общий объем занятий:

Практические занятия – 12 часов

40 часов

2.3 КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

по программе профессионального обучения «Оператор котельной»

Образовательный процесс по программе может осуществляться в течении всего учебного года. Занятия проводятся по мере комплектования групп

График обучения	Ауд.часов в день	Дней в неделю	Общая продолжительность программы(дней, недель, месяцев)
Форма обучения			
очная	8	5	5 дней

Период обучения

с 1 по 3 день обучения	4 –й день	с 1-3 день обучения	35-й день обучения
А	ПЗ	ПА	ИА

Условные обозначения:

А- Аудиторные занятия

ПЗ- Практические занятия

ПА – Промежуточная аттестация

ИО – Итоговая аттестация

2.4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРЕДМЕТОВ.

Модуль 1.Введение

Трудовой кодекс Российской Федерации. Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда. Обязанности работника в области охраны труда.

Техническая документация. Техническая документация, используемая при эксплуатации котельных. Журналы, графики, схемы, инструкции, плакаты. Требования к ведению сменного журнала и суточной ведомости.

Производственная инструкция для персонала котельной – основной документ, определяющий права, обязанности, ответственность персонала котельной . Права и обязанности оператора котельной, ответственного за безопасную эксплуатацию котлов.

Приказ о назначении ответственного за безопасную эксплуатацию опасных производственных объектов систем газопотребления, график дежурств операторов, план локализации и ликвидации возможных аварий, исполнительные схемы по теплоснабжению и газоснабжению, оперативный журнал, журнал приема сдачи смен, журнал ревизии газового оборудования для работников газового хозяйства.

Обучение и проверка знаний работников по охране труда. Проведение инструктажей по охране труда: вводного, первичного на рабочем месте, повторного, внепланового, целевого.

Обучение лиц, поступающих на работу с вредными и (или) опасными условиями труда, безопасным методам и приемам выполнения работ со стажировкой на рабочем месте и сдачей экзаменов. Периодическое обучение работников безопасности труда и проверка знаний требований охраны труда в период работы

Модуль 2.Понятие о давлении и разрежении.

Основные физические величины: давление (разрежение), температура, удельный объем, единицы их измерения. Давление атмосферное, избыточное и абсолютное. Пробное, разрешенное и рабочее давление Понятие о давлении и разрежении. Атмосферное, избыточное и абсолютное давление. Единицы измерения давления

Физико-химические свойства горючих газов. Искусственные газы и природные газы. Состав природного газа. Преимущества и недостатки газообразного топлива перед другими видами топлива. Понятия о горении и взрыве. Свойства твердых, жидких и газообразных тел.

Характеристики способов сжигания газа. Строение факела. Цвет пламени, дыма и состав топочных газов при полном и не полном сгорании газа. Коэффициент избытка воздуха, его влияние на горение.

Температура. Температурные шкалы, единицы измерения температуры (определения).

Кипение и испарение воды в открытом и закрытом сосудах. Зависимость температуры кипения от давления. Свойства водяного пара. Изменение объёма и удельного веса в процессе парообразования. Насыщенный и перегретый пар.

Циркуляция воды в котле. Причины и последствия нарушения циркуляции. Теплота. Единицы измерения теплоты. Основные способы передачи теплоты.

Работа, мощность, коэффициент полезного действия (КПД) котлов.

Классификация газопроводов по давлению. Схема внутренних газопроводов котельной газорегуляторные пункты (ГРП) и установки (ГРУ). Схемы оборудования ГРП (ГРУ). Пуск и остановка ГРП (ГРУ). Производство газоопасных работ. Включение ГРУ после срабатывания ПЗК. Способы определения утечек газа и наиболее вероятные места утечек газа.

Процесс горения и продукты сгорания газового топлива. Оптимальное соотношение метана и воздуха при сжигании газа.

Модуль 3. Контрольно- измерительные приборы.

Устройство и принцип работы приборов для измерения давления и разрежения. Назначение, принцип действия, устройство, пределы измерения, класс точности и места установки простых и средней сложности приборов, используемых для измерения температуры, давления. Способы проверки их исправности. Требования Правил к ним.

Устройство и принцип работы жидкостного манометра и тягомера. Устройство пружинного манометра, поверка, класс точности. Неисправности манометров. Определение их пределов измерения, класса точности, проверка наличия клейма (пломбы) . Госповерки. Ежегодная и периодическая (раз в 6 месяцев) проверка исправности манометра на месте его установки. Проверка исправности манометра с помощью трёхходового крана. Приборы для измерения температуры.

Проверка исправности водоуказательных стёкл. Проведение продувки водоуказательных стёкл. Порядок проведения прочистки засорённых каналов водоуказательных приборов.

Определение пределов измерения и ознакомление с местами установки ртутных термометров, термометров сопротивления и термопар.

Определение пределов измерения и ознакомление с местами установки тягопомерометров и расходомеров.

Определение исправности предохранительных клапанов. Подрыв предохранительных клапанов. Ознакомление с неисправностями предохранительных клапанов

Электроконтактные манометры (ЭКМ) и термометры (ЭКТ).

Дифференциальный тягомер (ДТ-2). Дифманометр мембранный (ДМ). Сигнализатор падения давления (СПД). Электрический дистанционный манометр (МЭД). Запальнозащитное устройство (ЗЗУ). Уровнемерная колонка.

Устройство запорной арматуры на газопроводах и в системах отопления. Сигнализаторы загазованности метаном и угарным газом. Их установка и пределы срабатывания. Датчики на тягу и отсутствие пламени

Модуль 4. Автоматика безопасности и регулирования водонагревательных котлов

Основные виды автоматики безопасности и регулирования. Назначение автоматики безопасности и аварийной сигнализации в котельной, параметры срабатывания автоматики безопасности. Ознакомление с устройством и местами установки в котельной аппаратуры (приборов, датчиков, исполнительных механизмов) автоматики безопасности

и аварийной сигнализации. Изучение работы приборов, датчиков и исполнительных механизмов, автоматики для котлов на газообразном и жидком топливе.

Автоматическое регулирование технологических процессов в котельной: уровня воды в котлах, разрежения в топке и т.д. Датчики и их назначение. Классификация датчиков. Датчики и исполнительные механизмы системы автоматического регулирования, их расположение. Датчики уровня, разрежения, давления, контроля за факелом. Исполнительные механизмы. Классификация исполнительных механизмов. Блок газовых клапанов. Клапан запальника. Клапаны малого и большого горения.

Принцип действия . Пуск котла с автоматикой .Остановка котла с автоматикой .

Принцип действия системы автоматики КСУ.

Изучение работы приборов аварийной сигнализации при работе на газообразном и жидком топливе.

Обслуживание и проверка исправности автоматики безопасности и аварийной сигнализации

Модуль 5.Требования предъявленные к дымоходам и вент. каналам.

Продукты неполного сгорания газа. Материалы, применяемые при строительстве дымоходов. Устройство дымоходов, их расположение над крышами зданий. Явление ветрового подпора и опрокидывание тяги. Неисправности дымоотводящих устройств.

Сроки проверки дымоходов, оформление документации.

Назначение, принцип действия, основные технические характеристики и устройство дымососов и дутьевых вентиляторов. Регулирование работы дымососов и вентиляторов. Неисправности дымососов, вентиляторов. Порядок пуска дымососа, вентилятора.

Определение естественной тяги и влияющие на неё причины

Модуль 6. Устройство наиболее распространенных газовых отопительных водонагревательных котлов

Устройство отопительных котлов. Классификация котельных установок по назначению, виду теплоносителя, тепловой мощности, параметрам. Тепловые схемы котельных установок. Топки котлов, их устройство и обслуживание.

Схемы котельных с открытым водозабором. Подготовка к пуску котла на жидком и газообразном топливе. Растопка котла, включение в работу. Обслуживание котла во время работы на каждом виде топлива.

Остановка котла в горячий резерв, холодный резерв и в ремонт.

Плановая и аварийная остановка котла.

Консервация котлов при кратковременных и длительных остановках. Способы консервации, схемы установок, расчет реагентов

Циркуляция воды в котле. Путь дымовых газов. Предохранительные устройства и арматура.

Порядок розжига котла. Плановая и аварийная остановка котла. Тепловые схемы котельных. Устройство центробежных насосов.

Назначение и устройство газовых горелок. Автоматика безопасности. Явление отрыва и проскока пламени.

Классификация газовых горелок. Подовые горелки (щелевые).

Форкамерные горелки. Инжекционные горелки низкого и среднего давления.

Двухпроводные горелки. Газомазутные горелки ГМГ. Горелки инфракрасного излучения.

Порядок увеличения и уменьшения нагрузки на горелки различных типов. Стабилизация процесса горения. Розжиг горелок. Случаи аварийных остановок газовых горелок.

Наиболее часто встречающиеся неполадки в работе газовых горелок.

Арматура котлов: запорная, регулирующая, предохранительная, контрольно-измерительная. Требования «Правил» к арматуре.

Обмуровка котлов, виды обмуровок, конструкции отдельных узлов.

Пуск в работу, регулирование, обслуживание, останов ГРП при работе котельной на газовом топливе. Переход на байпас и обратно.

Пуск в работу котельной после длительной остановки на каждом виде топлива.

Виды, сроки и порядок проведения пуско-наладочных и режимно-наладочных испытаний котлов, ХВО, автоматики и тепловых сетей. Режимные карты работы оборудования.

Порядок приема и сдачи смены. Работы котла при переменных нагрузках. Регулирование подачи топлива, разрежения и дутья. Продувка котла и обдувка поверхностей нагрева.

Техническое освидетельствование котлов, сосудов, работающих под давлением, и трубопроводы пара и горячей воды. Виды и сроки технического освидетельствования.

Модуль 7. Устройство отопительных систем. Запорно-регулирующая арматура.

Естественная и принудительная циркуляция воды в системе. Порядок заполнения отопительной системы водой.

Характеристика природных вод. Состав воды, растворимые и нерастворимые примеси в воде. Жесткость постоянная и временная, единицы её измерения. Условия образования накипи и её влияние на экономичность и надежность работы котла.

Удаление из воды механических примесей.

Классификация насосов. Центробежные насосы, их принцип действия, назначение, устройство, основные технические характеристики, обслуживание. Требования к производительности и напору питательных насосов. Пуск насосов в работу. Неисправности насосов, их предупреждение и устранение.

Требования к запорной арматуре, устанавливаемой на газопроводе. Устройство вентилей, кранов, задвижек, их неисправности.

Схема котельной.

Эксплуатация вспомогательного оборудования. Правила пуска в работу и останов насосов, деаэраторов, теплообменников, оборудования химводоподготовки, тягодувных машин.

Модуль 8. Техника безопасности при обслуживании оборудования котельной.

Режим рабочего времени и время отдыха. Продолжительность рабочей недели, ежедневной работы (смены), время начала и окончания работы, время перерывов в работе, число смен в сутки, чередование рабочих и нерабочих дней. Сменная работа. Сверхурочная работа и ее ограничение.

Виды времени отдыха. Перерывы для отдыха и питания. Продолжительность еженедельного непрерывного отдыха. Ежегодные оплачиваемые отпуска и их продолжительность. Ежегодный дополнительный оплачиваемый отпуск.

Особенности труда операторов котельных установок. Основные причины производственного травматизма при обслуживании котлов.

Характеристика опасных и вредных производственных факторов, которые могут оказывать неблагоприятное воздействие на оператора котельной.

Требования безопасности и производственной санитарии к помещениям котельных, организации и содержанию рабочего места, освещению и вентиляции.

Требования безопасности к устройству, содержанию и эксплуатации котельных установок различных типов, работающих на газообразном и жидком топливе, в том числе, меры безопасности при проверке наличия газа в котельной, проверке плотности газопровода и исправности газового оборудования, пуске котлов и устранении неполадок в работе горелок, припуске и остановке оборудования газораспределительных пунктов, вентилировании топки и газоходов.

Безопасные способы подготовки жидкого топлива к сжиганию.

Меры предосторожности при подаче газообразного и жидкого топлива на сжигание, поддержании требуемого режима горения, подпитке котла водой, заполнении и опорожнении паропроводов.

Меры безопасности при подготовке котельной к пуску после летнего перерыва, пуске (остановке) котлов, аварийной остановке котлов, а также насосов, моторов, вентиляторов и других вспомогательных механизмов. Пуск, остановка, регулирование и

наблюдение за работой тяговых устройств, экономайзеров, воздухоподогревателей, питательных насосов и т.д.

Меры безопасности при промывке котла, очистке его от накипи.

Меры безопасности при профилактическом осмотре котлов и участие в планово-предупредительном ремонте котлоагрегатов (котлов и их вспомогательных механизмов). Требования безопасности при обслуживании электрооборудования котельной установки.

Меры безопасности при настройке и регулировке контрольно-измерительных приборов. Требования безопасности при эксплуатации системы аварийной защиты. Места установки предохранительных клапанов и режимы их работы

Нормы бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты от воздействия опасных и вредных производственных факторов для оператора котельной.

Правила применения средств индивидуальной защиты.

Правила ухода и периодичность замены средств индивидуальной защиты.

Порядок замены спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты, пришедших в негодность раньше установленного срока носки

Требования пожарной безопасности. Пожарный инвентарь.

Классификация производств по степени пожарной и взрывной опасности.

Условия образования пожаровзрывоопасной среды. Основные причины взрыва газов в топках и газоходах. Меры пожарной безопасности мазутного хозяйства.

Пожарная безопасность. Причины пожаров в. Меры предупреждения пожаров. Правила поведения при пожаре. Порядок вызова пожарной команды. Правила пользования первичными средствами пожаротушения. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности. План эвакуации при пожаре. Пожарная связь и сигнализация. Способы предотвращения пожара и взрыва. Первичные средства Пожаротушения

Оказание первой помощи пострадавшим.

Действия оператора котельной при несчастном случае.

Способы оказания первой помощи при термическом ожоге.

Способы оказания первой помощи при отравлении.

Способы оказания первой помощи при кровотечении, ранениях, переломах, вывихах, ушибах и растяжении связок.

Оказание первой помощи пострадавшим при ожогах, отравлениях угарным газом и удушье от природного газа.

Способы оказания первой помощи при поражении электрическим током. Правила освобождения пострадавшего, попавшего под действие электрического тока. Искусственное дыхание и наружный массаж сердца.

Аптечка с медикаментами для оказания первой помощи при несчастных случаях.

Модуль 9. Производственное обучение.

III УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-технические условия

Профессиональная программа повышения квалификации «**Оператор котельной**» обеспечивается учебно-методической документацией и учебно-методическими комплексами по всем учебным дисциплинам и профессиональным модулям.

Аудиторная работа обучающихся сопровождается методическим обеспечением.

Во всех учебно-методических комплексах, существуют разделы, содержащие рекомендации для организации самостоятельной работы студентов.

Реализация дополнительной профессиональной программы повышения квалификации обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и программному обеспечению.

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечиваются доступом к сети Интернет.

3.2 Материально-техническая база:

Компьютерный класс:

1. Персональный компьютер – 10шт;
2. Экран (монитор, электронная доска)-1 шт
3. Информационно-справочная система «Консультант»;
4. Телевизор плазменный – 1шт.
5. **Набор стендов:** автоматика для печей; принципиальные схемы работы АГВ; измерительные приборы; бытовые газовые регуляторы, краны и фитинги;
6. **Набор плакатов :** газовые горелки; основные характеристики газов; контрольно-измерительные и водоуказательные приборы; схема электронно-гидравлической автоматики и защиты парового котла; тяга-дутьевая установка и чугунный экономайзер; клапан сбросной пружинный ПСК-50; фильтры газовые; паровой котел ДКВР-10-13; счетчик ротационный газовый; котельная арматура; подготовка и пуск котла в работу; аварийная остановка котла; обслуживание котла во время работы
7. **Макеты:** котел МОРА , котел ТВГ-15, котел ДКВР, котел Е1/9, горелка газовая КГИ-56, миниатюрный план расположения котельной., ГРП в сборе,
8. **Фрагменты оборудования в разрезе:** запорная арматура; предохранительно-сбросной клапан; регулятор давления; фильтр газовый; датчик реле; манометры
9. **Информационные материалы:** Учебно-методические пособия, содержащие материалы для обучения по разделам, указанным в программе, могут быть представлены в виде печатных изданий, плакатов, электронных учебных материалов, тематических фильмов, презентаций

Материально-техническая база для экзамена:

Компьютерный класс:

1. Персональный компьютер – 10шт;
2. Информационно-справочная система «Консультант»;
3. Телевизор плазменный – 1шт.
4. Контрольные измерительные материалы (экзаменационные билеты).

3.4. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Слушатель должен прослушать лекции и законспектировать основные положения, ознакомиться с литературой, рекомендованной преподавателем. Слушатель должен выполнять индивидуальные самостоятельные задания. Слушатель имеет право получить консультацию по любому вопросу при возникновении затруднений, при изучении теоретического материала или выполнении самостоятельной работы.

Нормативно правовые документы, используемые при обучении

1. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления" приказ Ростехнадзора от 15.12.2020 г. N 531
2. Постановление Правительства РФ от 29.10.2010 N 870 "Об утверждении технического регламента о безопасности сетей газораспределения и газопотребления"
3. Постановление Правительства РФ от 20.11.2000 N 878 "Об утверждении Правил охраны газораспределительных сетей"
4. Типовая инструкция по безопасному ведению работ для персонала котельных (РД 10-319-99).
5. Инструкция по контролю за содержанием окиси углерода в помещениях котельных РД-12-341-00. С изменением №1 [РДИ 12-452(341)-02]. Утверждена постановлением Госгортехнадзора России от 01.02.2000г. №1.
6. Правила обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты..
7. Положение о расследовании и учете несчастных случаев на производстве (с изменениями и дополнениями) – М., 2000.

Основная и дополнительная учебная литература

1. Тарасюк В.М., Эксплуатация котлов. Практ. пособие для оператора котельной. Под ред.Б.А Соколова-М.: ЭНЕС. 2011г
2. Кязимов К.Г Справочник газовика. Справочн пособие-3-е м-изд –М.: Высш Шк, Изд.центр «Академия», 2000.-272с
3. Кязимов К.Г . Гусев В.Е Основы газового хозяйства- М.: Высш Шк, Изд.центр «Академия», 2000.
4. Плотников В.М, Подрешетников В.А Приборы и средства учета природного газа и конденсата.-2-е изд. Перераб. И доп.-Л.: Недра, 1989-238с.
5. Иссерлин А.С. Основы сжигания газового топлива: Справочное руководство.-Л.: Недра, 1980-271с.
6. Соколов Б.А., Котельные установки и их эксплуатация: Учебник НПО, М: Академия, 2005

IV. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Итоговая аттестация (квалификационный экзамен) для обучающихся проводится в соответствии с требованиями, установленными Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказом Министерства просвещения РФ от 26 августа 2020г. № 438 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения» "Освоение программы профессиональной подготовки завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена.

К итоговой аттестации допускаются лица, выполнившие требования, предусмотренные курсом обучения по программе и успешно прошедшие все промежуточные аттестационные испытания, предусмотренные учебным планом.

Итоговая аттестация проводится в сроки, предусмотренные учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

Лицам, успешно освоившим профессиональную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается документ:

- свидетельство, подтверждающее освоение программы по профессии с присвоением квалификационного разряда.
удостоверение по профессии являющееся допуском к работе.

Лицам, не прошедшим итоговую аттестацию или получившим на итоговой аттестации оценку «неудовлетворительно», а также лицам, освоившим часть программы и (или) отчисленным из образовательной организации в ходе освоения программы профессионального обучения, выдается справка об обучении или о периоде обучения.

На проведение квалификационного экзамена отведено 8 часов учебного времени. Экзаменационные задания выполняются слушателями в произвольной последовательности. Ответы оцениваются по системе: «сдано» или «не сдано».

Критерии оценивания: «сдано»

- Полное освоение планируемых результатов (знаний, умений, компетенций), предусмотренных программой; самостоятельность и правильность выполнения задания путем выбора средств для обработки данных в соответствии с поставленной задачей и аргументации своей позиции; умение выполнять задания с привнесением собственного видения проблемы

-Освоение планируемых результатов (знаний, умений, компетенций), предусмотренных программой; уровень выполнения задания отвечает всем основным критериям, но некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, имеются отдельные неточности или негрубые ошибки, недостаточно аргументированы выводы

-Частичное освоение планируемых результатов (знаний, умений, компетенций), предусмотренных программой; сформированность не в полной мере новых компетенций и профессиональных умений для осуществления профессиональной деятельности; уровень выполнения задания отвечает большинству требований, однако некоторые практические

навыки не сформированы, много неточностей, имеются негрубые ошибки, слабая аргументация выводов

Критерии оценивания: «не сдано»

-Отсутствие освоения планируемых результатов (знаний, умений, компетенций), предусмотренных программой; уровень выполнения не отвечает большинству требований, низкий уровень самостоятельности и практических навыков работы, наличие грубых ошибок в выполнении предусмотренных программой заданий, не знание законодательных норм и принципов работы, отсутствие выводов

4. 1 КАДРОВЫЕ УСЛОВИЯ

Образовательный процесс по дисциплинам (модулям) обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю программы повышения квалификации, опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере и систематически занимающимися научно-методической деятельностью.

К образовательному процессу по программе также привлечены преподаватели из числа действующих ведущих работников профильных организаций, предприятий и учреждений.

4.2 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПРИМЕРНЫЕ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ

БИЛЕТ №1

«Оператор котельной».

1. Процесс горения газообразного топлива
2. Устройство жидкостного манометра.
3. Средства пожаротушения в котельной
4. Кто имеет право назначить внеочередную переаттестацию операторов котельной
5. Понятие о давлении. Единицы измерения давления.

Билет № 2

«Оператор котельной».

1. Порядок розжига чугунного секционного котла с инжекционной горелкой.
2. Устройство пружинного манометра
3. Обязанности оператора котельной
4. Оказание помощи пострадавшему от отравления угарным газом-оксидом углерода
5. Приборы безопасности в газовых котельных.

Билет № 3

«Оператор котельной».

1. Подготовка котла к растопке.
2. Устройство чугунного котла типа с газовой горелкой
3. Неисправности манометров
4. Оказание помощи пострадавшему от действия природного газа
5. Причины ухудшения разрежения в топке, явление ветрового подпора.

Билет № 4

«Оператор котельной».

1. Причины и порядок аварийной остановки водогрейного котла .
2. Устройство и принцип действия автоматической системы регулирования в работе водогрейного котла КЧМ.
3. Назначение и устройство дымоходов.
4. Возможность ожогов в котельной и оказание помощи пострадавшим от ожога.
5. Автоматика бытового котла, её функции.

Билет № 5

«Оператор котельной».

1. Соотношение газа и воздуха в инжекционных горелках.
2. Устройство инжекционной горелки
3. Неисправности манометров
4. Оказание первой медицинской помощи пострадавшему от действия природного газа.
5. Права, обязанности, ответственность персонала в котельных установках.

Билет № 6

«Оператор котельной».

1. Нарушение в работе газоиспользующих устройств и возможные последствия.
2. Единицы измерения давления.
3. Выявление утечек газа из газопроводов и газопотребляющего оборудования.
4. Кем утверждается производственная инструкция.
5. Преимущества и недостатки природного газа.

Билет № 7

«Оператор котельной».

1. Понятие о давлении и разрежении.
2. Физико-химические свойства газа.
3. Автоматика аварийной защиты котла КЧМ
4. Сроки проверки манометров
5. Требования к помещениям котельной.

Билет № 8

«Оператор котельной».

1. Нарушения в работе дымоотводящих устройств и вентиляционных каналов.
2. Основные физико-химические свойства природного газа.
3. Прием - передача смены в котельной.
4. Какая документация должна находиться в котельной
5. Действия оператора при пожаре.

Билет № 9

«Оператор котельной».

1. Нарушения в работе водогрейного котла типа КЧМ и действия персонала.
2. Устройство циркуляционных насосов.
3. Классификация газа по давлению.
4. Оказание первой помощи при ожогах 1 степени.
5. Устройство запорных органов в газопроводах и системах отопления.

Билет № 10

«Оператор котельной».

1. Устройство и основные элементы отопительной системы с естественной циркуляцией воды.
2. Принцип действия естественной циркуляции воды в системе отопления
3. Оказание первой медицинской помощи при отравлении угарным газом.
4. Действия оператора при пожаре.
5. Порядок пополнения отопительной системы водой. Порядок подпитки.

Билет № 11

«Оператор котельной».

1. Порядок подпитки отопительных систем водой. Вскипание воды в котле и последствия.
2. Явления ветрового подпора, нарушения тяги в дымовой трубе
3. Где устанавливаются сигнализаторы загазованности.
4. Возможность ожогов в котельной и оказание помощи пострадавшим от ожога.
5. Что такое режимная карта?

Билет № 12

«Оператор котельной».

1. Права, обязанности, ответственность персонала в котельных установках.
2. Устройство запорной арматуры в газопроводах и в системах отопления
3. Перечислить классы точности манометров.
4. Какие средства пожаротушения должны находиться в котельной
5. План ликвидации аварийной ситуации в котельной.

Билет № 13

«Оператор котельной».

1. Подготовка, аттестация, допуск персонала к обслуживанию котлов .
2. Действия оператора при проскоке и отрыве пламени в горелке
3. Плановая остановка котла.
4. Неисправности манометров
5. Продукты сгорания газового топлива.

Билет № 14

«Оператор котельной».

1. Кем утверждается производственная инструкция.
2. Порядок подпитки котла водой.
3. Причины и порядок аварийной остановки водогрейного котла КЧМ.
4. Где устанавливаются датчики по обнаружению природного газа и угарного газа.
5. Порядок проверки газовой установки на плотность.

Билет № 15

«Оператор котельной».

1. Понятие о давлении и разряжении. Тяга дымовой трубы
2. Устройство пружинного манометра.
3. Выявление утечек газа из газопроводов и газопотребляющего оборудования
4. Кем утверждается график дежурств оператора.
5. Первая помощь при удушье и отравлении.