|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|

|  |
| --- |
| **УТВЕРЖДАЮ****Директор АНО «УЦДПО****«Прогресс»****\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_С.Н. Селюков**«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20 \_\_\_\_г. |

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ И ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫПО ПРОФЕССИИ:«ОПЕРАТОР БЫТОВЫХ ГАЗОВЫХ КОТЛОВ МАЛОЙ МОЩНОСТИ»

|  |
| --- |
| Рассмотрена и утверждена УМС АНО «УЦДПО «Прогресс» |

 |

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.

Бытовые отопительные котлы малой мощности в зависимости от используемого топлива бывают газовыми, твердотопливными (дрова, уголь, кокс), жидкотопливными (дизельное топливо), электрическими и комбинированными. Наиболее распространенными и популярными видами обогревательных котлов являются газовые модели. Они могут работать как на баллонном, так и на магистральном газе. Диапазон их мощности может варьироваться от 10 до нескольких сотен кВт.

Основное направление развития отопительных котельных малой мощности - создание механизированных и автоматизированных котельных, работающих на твердом и газообразном топливе. Для сокращения трудовых затрат, повышения качества и надежности работы отопительного и котельного оборудования наращивается внедрение автоматизации и диспетчеризации котельных. Газовый котел – оптимальное решение для отопления загородного дома. Основным преимуществом газового отопления является его невысокая стоимость, сопоставимая разве что со стоимостью твердотопливного отопления. При этом, в отличие от большинства твердотопливных котлов, работа газового котла полностью автоматизирована.

Во время работы оператор газовой котельной должен уметь управлять котлами, осуществлять пуск и остановку вентиляторов, двигателей, насосов, а также вести записи в журнале. Котлы функционируют под высоким давлением и при большой температуре, поэтому особенно важно, тщательное соблюдение правил [промышленной безопасности](http://www.specialist-centr.ru/gostehnadzor/) и охраны труда операторами.

По способу установки различают котлы:

1. Настенные. Идеально подходят для отопления квартиры, жилого дома. Имеют малые габариты и занимает небольшую площадь, так как крепится на стене. Управляются автоматически: самостоятельно отключаются при прекращении подачи газа и включаются при его возобновлении.
2. Напольные котлы. Обычно используются в помещениях большого типа, офисах. Основным преимуществом является широкая линейка мощностей ( до 100КВт и более). Некоторые из наиболее мощных котлов этого типа могут выполнять роль небольших производственных котлов.

     Требования к оператору газовых котлов малой мощности:

- возраст не моложе 18 лет;

- отсутствие медицинских противопоказаний — обязательная медицинская комиссия;

- первичное обучение специальности в структурах, имеющих лицензию на этот вид деятельности;

- сдача зачетов по мерам безопасности при обращении с газовым оборудованием и сосудами высокого давления.

К самостоятельной работе допускаются липа, прошедшие стажировку в течение двух-пяти смен под руководством руководителя работ или опытного рабочего и овладевшие навыками безопасного выполнения работы. Это оформляется соответствующими документами и приказом организации, в которой работает оператор.

Повторная проверка знаний обслуживающего персонала котельной производится ежегодно, а также при переходе на другое предприятие и в случае перевода на обслуживание котлов другого типа или перевода обслуживаемых ими котлов с твердого топлива на жидкое в комиссиях непосредственно на предприятиях или в учебном центре. При переводе персонала на обслуживание котлов, работающих на газообразном топливе, проверку знаний производят в порядке, установленном правилами безопасности в газовом хозяйстве.

Специалисты, прошедшие курсы операторов котельной, занимаются обслуживанием водных и паровых котлов, работающих на разных видах топлива, наблюдают за уровнем воды, её температурой и давлением пара**.**

В функции оператора котлов входит:

1. Контроль над работой газовых агрегатов.
2. Определение состояния подводящих коммуникаций.
3. Постоянное наблюдение за давлением в системе отопления.
4. Обеспечение мероприятий по противопожарной безопасности.

Опасными и вредными факторами процесса теплонагревания являются: повышенная температура, напряжение электрических цепей, пожароопасность, взрывоопасность, токсичность газов и топлива.

 В программе приводится список нормативных правовых актов, содержащих требования охраны труда для профессии оператор котельной.

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

ПО ПРОФЕССИИ

«ОПЕРАТОР БЫТОВЫХ ГАЗОВЫХ КОТЛОВ МАЛОЙ МОЩНОСТИ»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№****п/п**  | **ТЕМА** | **Кол-во****часов** |
| ***Теоретическое обучение*** | **44** |
|  | Введение. Тенденции развития рынка котлов малой мощности в России. | 1 |
| 1. | Основные положения законодательства по охране труда Пожарная безопасность. Газобезопасность. Электробезопасность. Оказание доврачебной помощи. Средства защиты | 7 |
| 2. | Основные сведения по теплотехнике, материаловедению, электротехнике. | 4 |
| 3. | Электрооборудование котельных, его назначение и работа | 2 |
| 4. | Топливо и его сжигание | 2 |
| 5. | Общее понятие о котельной установке | 8 |
| 6. | Водоподготовка и водно-химический режим | 2 |
| 7. | Газогорелочные устройства | 2 |
| 8. | Тяга и дутьё | 2 |
| 9. | Контрольно-измерительные приборы и автоматика | 6 |
| 10. | Эксплуатация котлов и вспомогательного оборудования | 8 |
| *Производственная практика* | 80 |
| *Квалификационный экзамен* | 4 |
| ИТОГО | 128 |

1. ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ

«ОПЕРАТОР БЫТОВЫХ ГАЗОВЫХ КОТЛОВ МАЛОЙ МОЩНОСТИ»

***Введение. Тенденции развития рынка котлов малой мощности в России.***

Перспективы развития теплоснабжения в России. Прямое назначение бытовых котлов. Основные параметры. Области применения в России газовых котлов малой мощности. Реформа ЖКХ. Коттеджные поселки – один из самых привлекательных рынков сбыта.

***Тема 1. Основные положения законодательства по охране труда.***

***Пожарная безопасность. Газобезопасность. Электробезопасность. Оказание доврачебной помощи. Средства защиты.***

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

 Трудовой договор. Содержание трудового договора. Срок трудового договора.

    Обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования).

 Обучение работников требованиям охраны труда. Первичная проверка знаний у руководителей, специалистов и рабочих. Организация производственной практики по профессии. Повторная проверка знаний у рабочих.

      Инструкции по охране труда, обязательные для работников. Инструктажи по охране труда, виды и сроки проведения. Производственный травматизм. Понятие о несчастном случае на производстве, необходимость расследования и учета несчастных случаев, составление акта. Причины несчастных случаев. Профилактика травматизма. Производственная инструкция.

      Федеральный Закон о пожарной безопасности № 123 ФЗ. Организационные мероприятия по обеспечению пожарной, безопасности, Требования пожарной безопасности к территории, зданиям, сооружениям, помещениям. Порядок действия при пожаре. Противопожарный режим в котельной.   Условия образования пожаровзрывоопасной среды. Основные причины взрыва газов.  Пожарная связь и сигнализация. Способы предотвращения пожара и взрыва. Первичные средства пожаротушения.

Опасность электрического тока. Действие электрического тока на организм человека. Источники поражения электрическим током. Защита от поражения электрическим током. Первая помощь при поражении током.

Профессиональные вредности (ОВПФ), связанные с работой оператора бытовых газовых котлов: ожоги, отравление газами, поражение электрическим током, запыленность, высокая температура, опасные среды (пар, нагретая вода, ГВС) с высокими температурами и давлением.

Опасная концентрация НКПРП. Опасность воздействия на человека СО (токсичность и угарный газ) при различных концентрациях. Датчики-сигнализаторы загазованности по СН4 и СО.

Первая помощь при несчастных случаях. Первая доврачебная помощь при кровотечениях, ушибах, переломах, ожогах. Оказание первой доврачебной помощи при воздействии на человека СН4 и СО. Переноска пострадавших. Правила вызова скорой помощи и спасательных служб.

Спецодежда и обувь, порядок ее выдачи, хранения, пользования. Нормы бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты от воздействия опасных и вредных производственных факторов для оператора котлов.

***Тема 2. Основные сведения по теплотехнике, материаловедению, электротехнике.***

***Теплотехника.***

Основные параметры состояния газа. Давление, его виды и единицы измерения. Атмосферное, избыточное, абсолютное давление, разрежение, единицы их измерения, приборы для измерения. Давление жидкости и газа в закрытом и открытом сосудах. Сообщающиеся сосуды.

 Температура и теплота, и единицы их измерения. Расширение тел при нагревании, компенсация тепловых удлинений.

 Парообразование в открытом и закрытом сосудах.

***Материаловедение .***

Сварка металлов.

Пайка и припои.

 Материалы и растворы, применяемые для обмуровочных работ. Требования к обмуровочным материалам.

 Теплоизоляционные материалы: асбест, инфузорная земля, новоасбезурит, асботермит, асбестит и др.

Прокладочные и уплотнительные материалы, их виды и применение.

Понятие о коррозии. Причины возникновения коррозии. Способы защиты от коррозии, смазочные материалы.

***Электротехника.***

 Цепи постоянного тока. Электрический ток и его характеристики. Электрическая цепь и ее элементы. Проводники электрического тока и диэлектрики. Напряжение, сила тока, сопротивление, мощность: их условное обозначение, единицы измерения, приборы для их измерения и порядок включения их в электрическую цепь. Закон Ома для участка и полной цепи.

 Цепи переменного тока.

 Назначение, устройство и принцип работы трансформатора.

***Тема 3. Электрооборудование котельных, его назначение и работа.***

Основные параметры электроэнергии. Электротехнические системы и электрооборудование.

Классификация эл.двигателей. Электродвигатели переменного тока и их применение в котельной. Правила пуска эл.двигателей в работу. Случаи аварийной остановки эл.двигателей.

Пусковая и защитная аппаратура ручного (рубильники, переключатели, пакетные выключатели) и автоматического управления (кнопки управления, магнитные пускатели и автоматические выключатели). Силовые и осветительные щиты. Требования к освещению. Заземление.

***Тема 4. Топливо и его сжигание***

Физико-химические свойства природного газа (состав) цвет, вкус, запах, лоту честь, плотность, температура воспламенения и горения, скорость распространения пламени, теплотворная способность, пределы взрываемости). Требования к газам ГОСТ 5542- 87 на содержание вредных примесей: сероводорода ( H2S ), аммиака (NH3), цианистых соединений, нафталина смолы и пыли. Преимущество углеводородных газов, используемых в ка­честве топлива. Одоризация газа этилмеркаптаном (C2H5SH), нормы одоризации. Горение газа. Реакция горения. Строение пламени. Избыток и недостаток воздуха. Температура горения и самовоспламенения.

Пределы взрываемости различных газов. Скорость распространения пламени при горении газовоздушной смеси. Продукты сгорания при полном и неполном горении, причины неполного сгорания газа. Контроль полноты сжигания газов: визуальный, по контрольно-измерительным приборам. Устойчивость горения: отрыв и проскок пламени, их причины и последствия. Опасная концентрация газа более 10% НКПРП.

***Тема 5. Общее понятие о котельной установке***

Теплотехнические процессы и показатели в котельных агрегатах.

Классификация котлов и котельных установок малой мощности. Классификация котлов по типу применяемого топлива. Функциональные линии котельных установок. Устройство и принцип действия котлов малой мощности водотрубного и жаротрубного типов. Арматура и гарнитура котельных установок, таблички к котлам с необходимыми данными. Циркулярные насосы. Маркировка паровых и водогрейных котлов. Назначение обводного газопровода (байпаса).

***Тема 6. Водоподготовка и водно-химический режим***

Характеристика воды: грунтовая, поверхностная /речная, озерная, морская/; подземная, атмосферная. Примеси в воде: грубодисперсные, коллоидные, растворимые. Влияние примесей на состояние котлов (образование шлама, накипи, коррозия поверхностей нагрева растворенными газами/. Жесткость воды (общая, карбонатная, некарбонатная). Щелочность воды. Концентрация водопроводных ионов "рН" характеризующая реакцию воды /кислая, щелочная, нейтральная/. Возникновение и виды коррозии: электрохимическая, кислородная, щелочная, межкристаллитная.

Обработка питательной воды: умягчение способом катионирования, деаэрация. Устройство Nа-катионитовых фильтров, способ умягчения, эксплуатация. Устройство и работа атмосферного и вакуумного деаэраторов.

***Тема 7. Газогорелочные устройства***

Горения газа в атмосфере воздуха, строение факела, характеристика факела, цвет, форма, длина, температура. Внешние признаки и показатели качества горения газа. Количество воздуха для горения. Необходимое соотношение газ-кислород 1 :2; газ-воздух 1:10 для полного сгорания природного газа СН4. Коэффициент избытка воздуха (а). Продукты полного и неполного сгорания газа, их действие на организм человека. Химическая реакция полного сгорания газа. При полном сгорании газа образуются безвредные продукты сгорания, при неполном - появляются СО и сажа.

Классификация газовых горелок. Неполадки в работе горелок и способы их устранения.

***Тема 8. Тяга и дутьё***

Назначение тяги и дутья, естественная тяга. Факторы, влияющие на естественную тягу. Способы регулирования тяги.

Искусственная тяга.

***Тема 9.*** ***Контрольно-измерительные приборы и автоматика***

 Типы контрольно-измерительных приборов, их назначение, места установки.

Приборы для измерения давления, температуры. Требование ФНП к манометрам и к водоуказательным приборам.

      Меры безопасности при настройке и регулировке контрольно-измерительных приборов. Сроки проведения государственных испытаний.

Газоиндикаторы. ПГФ2М1-Н1А,, ШИ-П. Назначение, принцип работы, правила пользования. Комплексная автоматика котлов. Автоматика безопасности настенного котла.

***Тема 10.*** ***Эксплуатация котлов и вспомогательного оборудования***

***Задачи эксплуатационного персонала***, Лица, допускаемые к обслуживанию котлов. Периодичность переаттестации операторов; внеочередная проверка знаний.

Разрешение на эксплуатацию. Техническое освидетельствование котлов. Эксплуатационная документации. Режимная карта, температурный график.

Подготовка котла к растопке, вентиляция помещения котельной.

*Планово-предупредительный ремонт оборудования котельной*. Текущий ремонт, капитальный ремонт, межремонтное обслуживание. Внеплановый (аварийный) ремонт.

***Неисправности***, встречающиеся при работе котла. Система ПЛА. Порядок проведения аварийно-восстановительных работ.

**Содержание производственной практики**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **Наименование и краткое содержание выполненных работ** | **Затрачено времени, час.** | **Оценка качества выполненной работы** | **Подпись инструктора** |
|  | Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Общее устройство основного и вспомогательного оборудования, расположение установки КИП и А. Организация и режим работы котла. Ознакомление с устройством и работой насосов. Изучение устройства и работы газовых горелок. | **16** |  |  |
|  | Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Обслуживание водоуказательных приборов. Ознакомление с гарнитурой котла . Устройство взрывных клапанов и места их установки. Ознакомление с устройством и оборудованием водоподготовки. Изучение устройства и осмотр газорегуляторных установок ГРУ и ГРП. Мера предупреждения взрывов котла. Ознакомление со схемой тягодутьевой установки. Общее ознакомление с противопожарными мероприятиями | **16** |  |  |
|  | Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Требования к помещениям для установки котла, к освещению, вентиляции и заземлению. Подготовка к работе – к растопке котла. Порядок заполнения котла водой. Проверка исправности вспомогательного оборудования. Проверка плотности запорной арматуры. Вентиляция топки. Подготовка и розжиг горелки без автоматики. | **16** |  |  |
|  | Участие в приеме и сдаче смены. Изучение инструктажа для персонала котельной. Ознакомление с режимной картой, с температурным графиком, прочей документацией. Ознакомление с устройством и принципом работы приборов измерения давления, температуры, расхода пара. Работа с манометрами, тягонапоромерами. Проверка их исправности. Работа с жидкостными термометрами.  | **16** |  |  |
|  | Самостоятельное выполнение работы под руководством инструктора от пуска до остановки котла. Участие в приеме - сдаче смены. Оформление необходимой документации. | **16** |  |  |
| **ИТОГО** | **80 часов** |

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

     1. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30 декабря 2001 года N 197-ФЗ (с изменениями от 24, 25 июля 2002 года, 30 июня 2003 года, 27 апреля, 22 августа, 29 декабря 2004 года, 9 мая 2005 года, 30 июня, 18, 30 декабря 2006 года, 20 апреля, 21 июля, 1, 18 октября, 1 декабря 2007 года, 28 февраля, 22, 23 июля, 25, 30 декабря 2008 года, 7 мая 2009 года, 17 июля 2009 года).

     2. Порядок обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций, утвержденный постановлением Минтруда России и Министерства образования РФ от 13.01.2003 N 1/29.

     3. ГОСТ 12.0.003-74\* ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация.

     4. ГОСТ 12.0.004-90 ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения.

     5. Положение об особенностях расследования несчастных случаев на производстве в отдельных отраслях и организациях, утвержденное постановлением Минтруда России от 24.10.2002 N 73.

     6. Типовая инструкция по охране труда для оператора котельной (ТОИ Р-31-212-97).

     7. Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов (ПБ 10-574-03).

     8. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности ОПО, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением». Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 25.03.2014. № 116-ФЗ.

 9. Приказ Ростехнадзора от 15.11.2013. № 542 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления».

     10. Правила противопожарного режима в Российской Федерации Постановление Правительства РФ от 25.04.2012. № 390.

 11. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» № 123-ФЗ.

 12. Закон № 69-ФЗ «О пожарной безопасности».

     13. Межотраслевые правила обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты, утвержденные приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 1 июня 2009 года N 290н.

     14. Перечни вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и порядок проведения этих осмотров (обследований), утвержденные Минздравом РФ от 16.08.2004 N 83 (с изменениями от 16 мая 2005 года).

     15. Межотраслевая инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве. - М.: Издательство НЦ ЭНАС, 2009.

 16.Столпнер А.А., Панюшева С.А. Справочное пособие для персонала газифицированных котельных. -М.:2000.

 17. Касаткин АК.С. Основы электротехники и электроники. М.: 2001.

 18. Лахтин Ю.М., Леонтьева В.П. Материаловедение. М.: 2000.

 19. Соколов Б.А. Устройство и эксплуатация паровых и водогрейных котлов. М.: 2008.

 20.Тарасюк В.М. Эксплуатация котлов. Настольная книга для операторов котельной.:2001.

 21. Тарасюк В.М. (под редакцией Соколова Б.А.) Практическое пособие для оператора котельной. Эксплуатация котлов. Москва. ООО НЦ «ЭНАС», 2016.

 22. Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями. Приказ Министерства труда и социальной защиты от 17.08.2015. № 552н.

 23.Правила по охране труда при эксплуатации тепловых энергоустановок. Приказ Министерства труда РФ от 17.08.2015. № 551н.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ

ОПЕРАТОРА БЫТОВЫХ ГАЗОВЫХ КОТЛОВ МАЛОЙ МОЩНОСТИ.

**Билет N 1**

     1. Виды инструктажа по охране труда.

     2. Действия оператора котлов при возникновении аварийной ситуации.

     3. Меры безопасности при растопке котла.

     4. Классификация бытовых газовых котлов по основным параметрам.

     5. Меры пожарной безопасности при хранении легковоспламеняющихся жидкостей.

**Билет N 2**

     1. Обязанности по охране труда оператора котлов перед началом работы.

     2. Действия оператора котельной при несчастном случае.

     3. Требования безопасности, предъявляемые к манометрам.

     4. Случаи, при которых котел должен быть немедленно остановлен.

     5. Доврачебная помощь при переломах, ушибах, растяжении связок.

**Билет N 3**

     1. Периодическая и внеочередная проверка знаний у операторов котлов.

     2. Назначение одноконтурных и двухконтурных котлов малой мощности.

     3. Периодичность и порядок проверки исправности манометров.

     4. Требования к освещению.

     5. Первичные средства пожаротушения, применяемые для тушения электрооборудования, находящегося под напряжением.

**Билет N 4**

     1. Действия оператора котельной по окончании работы.

     2. Ответственность за нарушение требований инструкции по охране труда.

     3. Требования безопасности при обслуживании паровых и водогрейных котлов.

     4. Неисправности, при которых оператор котельной обязан немедленно остановить и отключить котел.

     5. Доврачебная помощь при попадании инородного [тела](http://click02.begun.ru/click.jsp?url=JBsLXnB9fH2AXOKK5AnNYIWrfdOXpSGpccCyyRcK069wMeTKb0jVadlwfQOLpdy-lo0iX6wdtqsUG9cydqxtrYiLR2a2V10uH4h5d8*Nfr4RhFnwQuBhqT87NJFTsUvP-GglyAGXYNPuI945EIAv0aXo5lpLhV6tYxKoTKXPIkchV2B5bCoN3mTiKf5hc4P-m0maW2kSzSIxH9RMwxSZMqjqKxMga9-B82kuoAWNCgTbL3HLyscxXf9a3ceTMfMnhZeBKyU5wdmle27rJCD4W6HeKT2nP9pTDryvN0xDMCX1Iy-uE9FvmyQbfeee-GMABebEouvpf1uygQcMeriubN0vYiT6G6PQHmuTSAgOsCvFVHgTj-VwRnfWUQFnEE5YtcOc1yEB7TrBNd9vNXoN*HSkF09SX9uJiCC6qjQh7CAUGuTWziO0kCeoA2XbblkiC3ZRJMkGAChKNk1S2k-Z3C7SNj8-aPO6540z0nxD4peT0rk*ExQY3KCBB016XwhsuaVUoOcaFd38GuZvRrzXkNhhbrk&eurl%5B%5D=JBsLXpmYmZiUSBzuug*8Rv1ic*kroYtKVNWu0R7OgYxmz-dfo5ykhak9Wmg) в глаз.

**Билет N 5**

     1. Действия оператора котельной при возникновении пожара.

     2. Классификация котлов по виду применяемого топлива.

     3. Водный режим котла.

 4. Назначение запорно-регулирующей арматуры.

     5. Средства индивидуальной защиты оператора котельной и сроки их выдачи.

**Билет N 6**

     1. Место нахождения инструкций и режимных карт по ведению водно-химического режима котлов и эксплуатации водоподготовительных установок.

     2. Обязанности оператора при подготовке котла к розжигу.

     3. Назначение и классификация прокладочных материалов.

     4. Действия оператора котельной при обнаружении неисправности, угрожающей безопасной и безаварийной работе оборудования.

     5. Правила оказания первой помощи при кровотечениях.

**Билет N 7**

     1. Обслуживание котельной установки во время работы.

  2. Устройство и техническая характеристика обслуживаемого котла.

     3. Автоматика безопасности котлов, параметры срабатывания.

     4. Обнаружение [утечки газа](http://click02.begun.ru/click.jsp?url=JBsLXszHxscBVcMBb4JG6w4g9lgcLqoi*ks5QuDTvsk1gVEDQPjBVtA4XQODN-cqrYNBigoNVZxRFeVoC13J7Ihc-Jb7KlamVvLm5SAsNBGxILiMlSVq7lxIXjQmZ5w77Ja9P3WcgtkyhPrw*ZVoV9AC-XwxMEhn3uMUi7W6hJ0YZErGMKTZphuC*xGXO1my8hAp0RkYPy2CPm6oXG8nfm1qAF7Tgj*fzC2A1IOpjeYf4SCsIdAB2OPI4*m0D3EWNZvnoBw23I4-WHYES5ldT3*mYaIt0qGmGOgTcmt7P0ZesemDBRmMZ4EkZ2X*exJgQM4goWspd-dDAUokOGYBm0FbHV5MvtJtO3Z5l*Mn-XzuGVrwIGAdHjZ-BAb7*osLAwkYhpJo1*qXmzTG*G*vrdzk8-Roc7BFyAqzTSCSvRZIu0lKBUqHI6ltxEdkdI6gNF-MjCAg7II9cHylfvKh9SSWWBM&eurl%5B%5D=JBsLXpuam5p21--fiz6Nd8xTQtgakLp7ZeSf4FFvYZ3V6aAR) через неплотности швов газопроводов, фланцевые соединения, сальники арматуры. Действия операторов.

     5. Опасные и вредные производственные факторы, которые могут оказывать воздействие на оператора котельной.

**Билет N 8**

 1. Классификация котлов по назначению.

     2. Требования безопасности при обслуживании арматуры.

     3. Меры предосторожности при регулировании горения топлива.

     4. Требования, предъявляемые к контрольно-измерительным приборам котельной.

     5. Способы оказания первой помощи пострадавшему при химическом ожоге.

**Билет N 9**

     1. Взрыв газовоздушной смеси в топке котла. Действия операторов.

     2. Классификация котлов малой мощности по материалу обменника.

     3. Назначение и классификация набивочных материалов.

     4. Меры предосторожности при чистке арматуры и приборов котла.

     5. Первая помощь при поражении электрическим током.

**Билет N 10**

     1. Классификация котельных агрегатов по виду топлива.

     2. Особенности обслуживания водогрейных котлов.

     3. Классификация котлов малой мощности по способу установки .

     4. Требования безопасности при участии оператора котельной в ремонте обслуживаемого котельного оборудования.

 5.Порядок расследования несчастных случаев на производстве.

**Билет N 11**

     1. Маркировка паровых котлов.

     2. Первичные средства пожаротушения при возгорании горючих и легковоспламеняющихся жидкостей.

 3. Порядок приема-сдачи смены.

     4. Назначение предохранительного запорного клапана.

     5. Способы оказания первой помощи пострадавшему при термическом ожоге.

**Билет N 12**

     1. Маркировка водогрейных котлов.

     2. Обязанности оператора при аварийном останове котла.

     3. Планово-предупредительный ремонт оборудования котельной.

     4. Нормативная и техническая документация, которую должен знать и выполнять оператор.

     5. Порядок применения углекислотных огнетушителей

**Билет N 13**

     1. Каркас и обмуровка котла.

     2. Действия операторов при останове вентилятора.

     3. Объем знаний оператора котельной, допущенного к самостоятельной работе.

     4. Классификация газовых горелок. Неполадки в работе горелок и способы их устранения.

     5.  Правила переноски пострадавших.

**Билет N 14**

     1. Назначение обводного газопровода (байпаса).

     2. Должностные обязанности оператора котельной.

     3. Розжиг газовых горелок с принудительной подачей воздуха.

     4. Порядок допуска персонала к обслуживанию котельных установок.

     5. Виды ответственности оператора во время работы на предприятии.

**Билет N 15**

     1. Какие данные указываются на табличке котлов.

     2. Виды пуска котла после останова.

     3. Последовательность прекращения подачи газа и воздуха при остановке котла, работающего на газообразном топливе.

     4. Классификация бытовых газовых котлов по способу установки.

     5. Способы оказания первой помощи при отравлении угарным газом.