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

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

ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ И ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫПО ПРОФЕССИИ:«ОПЕРАТОР КОТЕЛЬНОЙ» (4 разряд)

|  |
| --- |
| 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.

     Требования к оператору газовой котельной:

- возраст не моложе 18 лет;

- отсутствие медицинских противопоказаний — обязательная медицинская комиссия;

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

- обязательная стажировка после курсов в течение 10 рабочих дней;

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

Только пройдя обучение, оператор газовой котельной может получить допуск к самостоятельному обслуживанию газовых устройств. Это оформляется соответствующими документами и приказом организации, в которой работает оператор.

     Работодатель (или уполномоченное им лицо) обеспечивает обучение лиц, принимаемых на работу с вредными и (или) опасными условиями труда, безопасным методам и приемам выполнения работы со стажировкой на рабочем месте и сдачей экзамена, а в процессе трудовой деятельности - проведение периодического обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда.

     Работники рабочих профессий, впервые поступившие на указанные работы, либо имеющие перерыв в работе по профессии (виду работ) более года, проходят обучение и проверку знаний требований охраны труда в течение первого месяца после назначения на эти работы.

     Поскольку работа оператора котельной связана с опасными условиями труда, он должен пройти обучение и проверку знаний по охране труда.

     Периодическая проверка знаний проводится не реже 1 раза в год в объеме настоящей программы обучения.

Оператор котельной выполняет следующие должностные обязанности:

1. Принимает все меры по бесперебойному обеспечению производства пара в необходимом количестве и в установленных параметрах.
2. Ведет сменный журнал и своевременно отмечает в нем все замечания, возникшие в процессе работы.
3. Ежедневно следит за расходом газа, и записывает показания счетчика котельной.
4. Проводит профилактический осмотр котлов, их вспомогательных механизмов, контрольно-измерительных приборов и участвует в планово-предупредительном ремонте котельных агрегатов.

В его функции 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.

Каждый работник, помимо знания теории, должен уметь выполнять практические действия:

* запускать в работу газовые устройства отопления, производить их остановку и пополнение водой отопительной системы;
* самостоятельно поддерживать рабочий режим оборудования, контролировать давление в котлах и трубопроводе;
* уметь включать насосы, вспомогательные устройства и осуществлять их остановку при необходимости;
* производить удаление воздуха из отопительной системы;
* регулировать и контролировать работу горелок и систему вентиляции для подачи в котлы воздуха;
* проводить техническое обслуживание газовых агрегатов и выполнять простейшие ремонтные работы;
* при возникновении аварийных ситуаций правильно и своевременно отключать газовые котлы;
* соблюдать правила противопожарной безопасности при обращении с электрическими и другими устройствами;
* оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим в результате аварии людям;
* поддерживать на рабочем месте чистоту и порядок.

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

     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.

**Оператор котельной (4-й разряд)**

**Характеристика работ**. Обслуживание водогрейных и паровых котлов с суммарной теплопроизводительностью свыше 42 до 84 ГДж/ч (свыше 10 до 20 Гкал/ч) или обслуживание в котельной отдельных водогрейных или паровых котлов с теплопроизводительностью котла свыше 84 до 273 ГДж/ч (свыше 20 до 65 Гкал/ч), работающих на жидком и газообразном топливе или электронагреве. Обслуживание теплосетевых бойлерных установок или станций мятого пара, расположенных в зоне обслуживания основных агрегатов, с суммарной тепловой нагрузкой свыше 84 ГДж/ч (свыше 20 Гкал/ч). Наблюдение по контрольно-измерительным приборам за уровнем воды в котлах, давлением и температурой пара, воды и отходящих газов. Регулирование работы (нагрузки) котлов в соответствии с графиком потребления пара. Предупреждение и устранение неисправностей в работе оборудования.

**Должен знать:** устройство и правила обслуживания однотипных котлов, а также различных вспомогательных механизмов и арматуры котлов; основные сведения по теплотехнике; различные свойства топлива и влияние качества топлива на процесс горения и теплопроизводительность котлоагрегатов; технические условия на качество воды и способы ее очистки; причины возникновения неисправностей в работе котельной установки и меры их предупреждения; устройство, назначение и условия применения сложных контрольно-измерительных приборов.

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

ПО ПРОФЕССИИ ОПЕРАТОР КОТЕЛЬНОЙ 4 РАЗРЯДА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **ТЕМА** | **Кол-во** **часов** |
| ***Теоретическое обучение*** | **42** |
|  | Введение. Основные положения законодательства по охране труда. | 2 |
| 1. | Краткие сведения о назначении котельной. | 6 |
| 2. | Газовые сети котельных, ГРУ | 8 |
| 3. | Автоматизация рабочих процессов котельных | 8 |
| 4. | Эксплуатация основного и вспомогательного оборудования котельных установок | 16 |
| 5 | Пожарная безопасность. Электробезопасность. Газобезопасность. Оказание доврачебной помощи. Средства защиты | 2 |
| *Производственная практика* | 80 |
| *Квалификационный экзамен* | 6 |
| ИТОГО | 128 |

    3.**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ОПЕРАТОРА КОТЕЛЬНОЙ (4 разряд)**

***Введение. Основные положения законодательства по охране труда.***

Лица, допускаемые к обслуживанию котлов. Первичная проверка знаний у руководителей, специалистов и рабочих. Периодичность переаттестации операторов; внеочередная проверка знаний. Организация производственной практики по профессии. Повторная проверка знаний у рабочих. Допуск к самостоятельному выполнению газоопасных работ - розжигу котла и его обслуживанию. Ответственность за нарушение требований Правил. Производственная инструкция.

***Тема 1. Краткие сведения о назначении котельной.***

Назначение котельной установки. Котельные паровые и водогрейные. Классификация котельных агрегатов. Питательные установки; водоподготовительные фильтры, деаэраторы; тягодутьевые вентиляторы, дымососы; трубопро­воды с арматурой, КИП и автоматика. Защита и регулирование. Маркировка паровых и водогрейных котлов.

Топки для сжигания газообразных и жидких топлив. Понятие о топке. Классификация топок по расположению по отношению к котлу по способу сжигания топлива слоевые, камерные.

Обмуровка котла, конструкция, тип и материал обмуровки. Сушка обмуровки после ремонта. Футеровка, ее обвязка с наружной кладкой. Температурные швы. Гарнитура котла: шиберы, требования к ним и места установки; взрывные клапаны, назначение, места установки, требования к взрывным клапанам. Лазы, гляделки. Обдувочный аппарат, назначение, устройство.

     Технологическая схема котельной. Требования, предъявляемые к помещениям газифицированной котельной. Назначение и устройство вентиляционных, тепломеханических, сантехнических систем и отводящего тракта .

 Основные свойства природного газа, признаки неполного сгорания газа, причины неполного сгорания газа и выхода продуктов сгорания из топки котла в помещение котельной. Пределы взрываемости различных газов. Способы защиты топок, газоходов зданий от разрушения при взрыве. 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.

 Устройство газопроводов котельной. Схема газоснабжения котельной.

***Тема 2. Газовые сети котельных, ГРУ***

Классификация газопроводов по назначению: магистральные, распределительные, продувочные, сбросные, импульсные, по давлению газа: низкого среднего, высокого 1 и II категории, по способу подачи газа: кольцевая тупиковая, смешанная, по местоположению: наружные, внутренние подземные, наземные.

Схема газопровода котельной. Прокладка и крепление газопровода. Подвод газа к котлоагрегатам (открытого и в канале пола). Переносная запальная горелка, устройство, место подсоединения к газопроводу, допустимая длина шланга и его крепление. Арматура газопровода и КИП, места установки. Требования к арматуре. Окраска газопровода.

Назначение ГРП (ГРУ). Требования к помещениям ГРП. Узлы ГРП и их назначение. Фильтр, его устройство и принцип работы. Назначение манометров до и после фильтра.

***Тема 3. Автоматизация рабочих процессов котельных***

Основные виды автоматизации рабочих процессов котельных. Измерение и контроль технологических параметров и сигнализация. Автоматическое регулирование котлов. Автоматика безопасности котлов.

***Автоматика' "Контур"***

Назначение, область применения, техническая характеристика. Регулятор "пар-газ" с преобразователем давления МЭД. Регулятор "газ-воздух" с преобразователем давления ДТ2-200. Регулятор "разрежение" с ДТ2-6-50. Регулятор питания котла водой с помощью уравнительной колонки с ДМ.

Регулирующие приборы Р25.1, Р25.5, Р25.3. Электроисполнительные механизмы МЭО.

Указатели положения дистанционные ДУП-М.

Технологическая защита котлоагрегата. Устройство и принцип работы ЭКМ-1У, ДН-250, ДНТ-100. ДТ-40, ФКС, ЗЗУ, ТР-1Б, УК-2.

Устройство злектрозапальника, СКЗ, ТРЗ, КЭ,ФД, ЭПЗК, ЗСК.

Пуск котла с автоматикой "Контур".

***Автоматика АМК.***

Назначение, область применения, техническая характеристика. Устройство блока соленоидов БС-М, газовых клапанов КГ-20, КГ-40, КГ-70, электроисполнительных механизмов ЭИМ. Назначение, устройство и принцип работы ДД-Ю-20К, УК-4, ТРВ. Устройство блока управления БУМ, Расположение датчиков на котлоагрегате. Пуск котла с автоматикой АМК.

***Автоматика КСУ.***

Назначение, область применения, техническая характеристика. Особенности автоматики КСУ. Блок памяти. Автоматическое регулирование в двух режимах. Расположение органов управления на блоке БУС. Пуск водогрейного котла с автоматикой КСУМ-1Г. Пуск парового котла с автоматикой КСУ2П-1Г. Действия ОКУ при срабатывании технологической защиты котла.

***Тема 4. Эксплуатация основного и вспомогательного оборудования котельных установок***

Основные сведения об организации эксплуатационного обслуживания котельных. Права и обязанности оператора котельной. Приём и сдача смены. Режимная карта котла.

Меры безопасности при эксплуатации водогрейного котла.

 Меры безопасности при эксплуатации парового котла. Температурный график работы котельной. Определение норм расхода газа в зависимости от температуры наружного воздуха. Действия оператора газовой котельной при превышении нормативного расхода газа.

Нормы суточного расхода воды котельными на выработку тепловой энергии. Действия оператора газовой котельной при превышении расхода нормативной воды

Изучение должностных, производственных, по охране труда инструкций, знание которых необходимо оператору газовой котельной. Порядок ведения документации при эксплуатации оборудования котельной.

Подготовка котла к розжигу. Розжиг котла. Контроль за работой и плановая остановка котла.

Наблюдение по контрольно-измерительным приборам за уровнем воды в котлах, давлением и температурой пара, воды и отходящих газов. Регулирование работы (нагрузки) котлов в соответствии с графиком потребления пара. Предупреждение и устранение неисправностей в работе оборудования.

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

***Неисправности***, встречающиеся при работе в котельной: насос не подает воду (причины); вспенивание воды в котле; неправильно показывают водоуказательные стекла, разрывы стекол; прикипание предохранительных клапанов; неисправности обратного клапана. Взрывы газа в топках котлов. Нарушение циркуляции воды в контурах котла: кавитация (причины);- опрокидывание циркуляции. Внутренняя и внешняя коррозия. Гидроудары. Трещины в обмуровке. Вибрация дымососов и вентиляторов.

***Система ПЛА.*** Порядок проведения аварийно-восстановительных работ.

***Тема 5. Пожарная безопасность. Электробезопасность. Газобезопасность. Оказание доврачебной помощи. Средства защиты.***

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 котельной установки: ожоги, отравление газами, поражение электрическим током, запыленность, высокая температура, механизмы и 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 котельной.

**4.Содержание производственной практики**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **Наименование и краткое содержание выполненных работ** | **Затрачено времени** | **Оценка качества выполненной работы** | **Подпись инструктора** |
|  | Инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности на рабочем месте. Общее устройство основного и вспомогательного оборудования, расположение установки КИП и А. Организация и режим работы котельной установки.  | **8 ч.** |  |  |
|  | Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Обслуживание водогрейных и паровых котлов с суммарной теплопроизводительностью свыше 12,6 до 42 ГДж/ч (свыше 3 до 10 Гкал/ч) или обслуживание в котельной отдельных водогрейных или паровых котлов с теплопроизводительностью котла свыше 21 до 84 ГДж/ч (свыше 5 до 20 Гкал/ч), работающих на жидком и газообразном топливе или электронагреве. | **24ч.** |  |  |
|  | Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Обслуживание теплосетевых бойлерных установок или станций мятого пара, расположенных в зоне обслуживания основных агрегатов, с суммарной тепловой нагрузкой свыше 42 до 84 ГДж/ч (свыше 10 до 20 Гкал/ч). Пуск, остановка, регулирование и наблюдение за работой экономайзеров, воздухоподогревателей, пароперегревателей и питательных насосов. Обеспечение бесперебойной работы оборудования котельной. Пуск, остановка и переключение обслуживаемых агрегатов в схемах теплопроводов. Учет теплоты, отпускаемой потребителям. Участие в ремонте обслуживаемого оборудования. | **24 ч.** |  |  |
|  | 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.  | **8 ч.** |  |  |
|  | Самостоятельное выполнение работы под руководством инструктора от пуска до остановки котла. Участие в приеме - сдаче смены. Оформление необходимой документации. | **16 ч.** |  |  |
| **ИТОГО** | **80 часов** |

5. 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, Приказ 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.

6.ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ

ОПЕРАТОРА КОТЕЛЬНОЙ (4 разряд).

**Билет N 1**

 1. Устройство водогрейного котла типа КВГ-2,5-95.

 2.   Понятие о температуре. Единицы измерения и приборы для измерения температуры.

      3. Меры безопасности при растопке котла.

      4. Давление, на которое должен быть настроен предохранительный запорный клапан.

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

**Билет N 2**

 1.Назначение, устройство, принцип действия центробежного насоса типа " К " для подачи воды в котел.

     2. Порядок перехода основной линии ГРП на байпас и обратно.

     3. Требования ФНП, предъявляемые к манометрам.

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

  5. Меры пожарной безопасности при хранении легковоспламеняющихся жидкостей.

**Билет N 3**

     1. Порядок растопки и остановки котла, работающего на газообразном топливе.

     2. Чистка арматуры и приборов котла.

     3. Периодическая и внеочередная проверка знаний у операторов котлов.

     4. Меры предосторожности при удалении из топки растопочного факела при зажигании мазута.

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

**Билет N 4**

     1. Назначение, устройство, принцип действия предохранительных клапанов, требования предъявляемые к ним.

     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. Назначение запорно-регулирующей арматуры.

     2.Требования к устройству газоходов.

     3. Требования к установке манометра в качестве дублирующего.

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

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

**Билет N 6**

     1. Порядок пуск и остановки компрессора .

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

     3. Назначение и классификация прокладочных материалов.

     4. Обязанности оператора при подготовке котла к розжигу.

     5. Правила оказания первой помощи при кровотечениях.

**Билет N 7**

     1. Порядок проведения аварийно-восстановительных работ.

     2. Требования к минимальному размеру лаза барабана парового котла.

 3. Основные виды автоматизации рабочих процессов котельных. Измерение и контроль технологических параметров и сигнализация.

  4. Действия оператора котельной по окончании работы.

     5.Действие газов и продуктов их сгорания на организм человека.

**Билет N 8**

 1. Классификация котлов по назначению.

      2. Требования, предъявляемые к питательным устройствам.

      3. Меры предосторожности при регулировании горения топлива.

      4. Требования безопасности при выполнении газоопасных работ.

       5. Способы оказания первой помощи пострадавшему при химическом ожоге.

**Билет N 9**

     1. Требования ФНП к оборудованию иностранного производства.

     2. Назначение и классификация пароперегревателей котлов.

     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. Требования ФНП к лестницам и площадкам.

      3. По какому документу должен производиться допуск людей внутрь котла, а также открывание [запорной арматуры](http://click02.begun.ru/click.jsp?url=JBsLXmdramvnqdl5F-o*k3ZYjiBkVtJagjNBOifm7S4mupv8qFE816yQCi1tF7i2BZ*cU7phVnBbXUqaF-Yb5WunTPtF9uiYMHlz8vIHamBhTbVaPh1Mr-8qVEXQhJllp2ZNdYaZekeRSxK7NcqhqYzkvnA2Gbaenjw0decYPLzEz11egfZuZ1tjYdmdsxRFwmtj7TcmEiDqJ4zva38gXruw2bs6PM6DWt8Y0UHVuPTk0XWVGBNjI6oYoDS2OzlqWkRIALRr*ETHZDJCrHJKX*NRlyJsYJLu6S0OyA11STnfIPUyM2Z6nKs*P-KSrIvZT0uNjWQoeIhp3EqrupJhU9EbuHq7oItS30y4Rmw0eRKju4y8O2Ul6iwTOS6lROaYDU3ebJ7AAuPlx2T*tx9VVXIqPJyxZK1HSiHXr-ahhIJ3WuZrjcYzvNpr-wkCzn6urS6ln9ygsixFZkQJjWxQnskIpcLGMbr8rkKIIr9XUl5OzixYCIKfaHytZQOgWX8XGUXUa4ydOhT-OyC7dT07g2ZO6mwpiqxOqQVSW5aQPObTT*rdFE4jhzfZ43szJBQZ17kPhQ&eurl%5B%5D=JBsLXp*en5530CQzZ9JhmyC-rjT2fFaXiQhzDMonbJes*7Oa78shdJ-cvJc) после удаления людей из котла?

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

 5. Виды инструктажей по охране труда.

**Билет N 11**

     1. Процесс парообразования. Парообразование в закрытом сосуде.

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

 3. Порядок приема-сдачи смены.

     4. Наряд допуск его содержание, оформление, срок действия.

     5. Способы оказания первой помощи пострадавшему при термическом ожоге.

**Билет N 12**

      1. Подготовка котла к розжигу на жидком топливе.

      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. Заземление и зануление.

**Билет N 13**

     1. Каркас и обмуровка котла.

     2. Порядок выключения нескольких форсунок при остановке котла, работающего на жидком топливе?

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

     4. Порядок закрытия дутья и тяги при остановке котла, работающего на жидком топливе.

     5.  Правила переноски пострадавших.

**Билет N 14**

     1. Назначение обводного газопровода (байпаса).

  2.  Цель наружного и внутреннего осмотра котлов.

     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. Топки для сжигания газообразных и жидких топлив.

     2. Виды пуска котла после останова.

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

     4. Требования безопасности при выполнении работ внутри топок, барабанов, газоходов, дымовых труб.

     5. Способы оказания первой помощи при отравлении угарным газом.

**Билет N 16**

     1. Назначение, устройство, принцип действия ПЗК, параметры настройки.

     2. Обслуживание котельной установки во время работы.

  3. Что включается в техническое освидетельствование котла.

   4. Должностные обязанности оператора котельной.

     5. Действия оператора котельной при возникновении пожара.

**Билет N 17**

     1. Деаэрация воды. Назначение, устройство, принцип действия вакуумного деаэратора.

     2. Назначение и классификация экономайзера.

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

     4. Требования безопасности при обслуживании арматуры..

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

**Билет N 18**

     1. Маркировка паровых котлов.

 2. В каких случаях проводят внеочередное техническое освидетельствование котла.

     3. Назначение предохранительного запорного клапана.

     4. Действия операторов при останове дымососа (вентилятора).

     5. Оказание первой помощи при отравлении угарным газом.

**Билет N 19**

     1. Маркировка водогрейных котлов.

 2. Что в соответствии с ФНП должно быть обеспечено при сжигании топлива в котлах?

 3. Отрыв, проскок пламени, методы их устранения.

     4. Требования к персоналу котельных.

 5. Действия персонала при аварии: поступление угарного газа в помещение котельной.

**Билет N 20**

      1. Арматура и гарнитура парового и водогрейного котлов.

 2. Назначение и основные понятия котельной.

  3. Требования, предъявляемые к заглушкам.

     4. Особенности обслуживания водогрейных котлов.

     5. Действия персонала при аварии: произошел взрыв газовоздушной смеси в котельной .