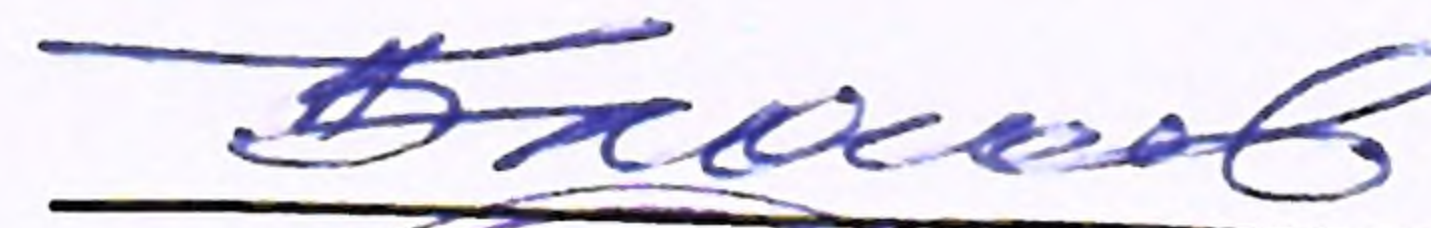
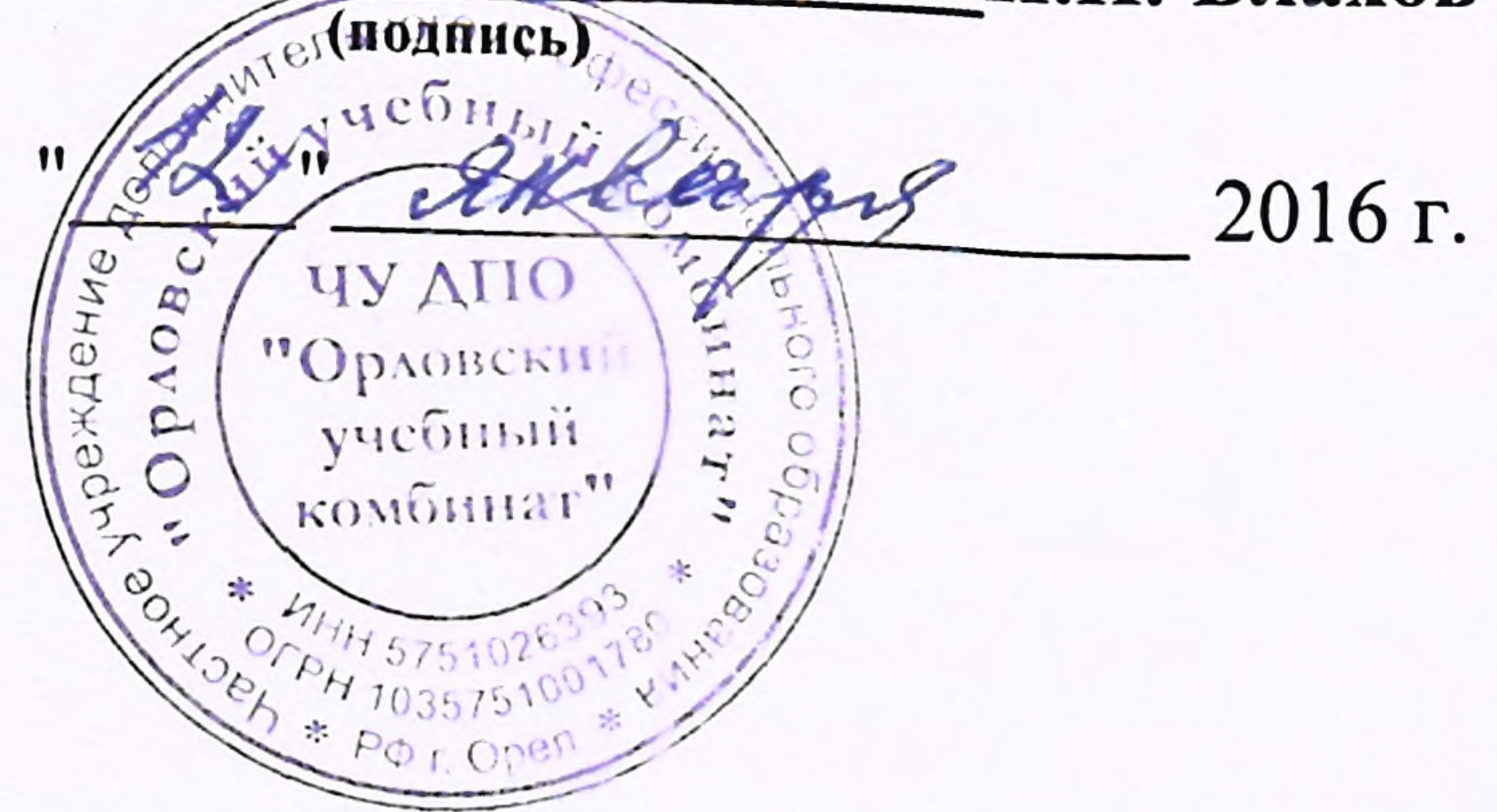


УТВЕРЖДАЮ
Директор ЧУ ДПО
«Орловский учебный комбинат»


_____ **Н.И. Блахов**



**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА
ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ВТОРОЙ ПРОФЕССИИ
"КОЧЕГАР (ОПЕРАТОР) ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПЕЧЕЙ"**

ЧУ ДПО "ОРЛОВСКИЙ УЧЕБНЫЙ КОМБИНАТ"

ОРЕЛ, 2016 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа обучения по профессии "Кочегар (оператор) технологических печей" предусматривает изучение ФНП в области промышленной безопасности "Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления". (Зарегистрирован в Минюсте России 31.12.2013, регистрационный N 30929) при эксплуатации газового оборудования, установленного на промышленных технологических печах хлебоприемных пунктов, хлебозаводах, пекарнях, промышленных предприятий по изготовлению керамических плиток и др.

Программа предназначена для переподготовки и получения второй профессии рабочими. Настоящий учебный план и программа рассчитаны на лиц, имеющих как минимум среднее профессиональное образование.

Программа предназначена для лиц, имеющих основную профессию, стаж работы не менее 2-х лет и является дополнительной 2-й профессией.

Цель обучения: повышение профессионального мастерства за счёт расширения выполняемых функций (обучение второй профессии).

Задачи обучения: сформировать знания, умения и навыки по профессии оператор технологических печей, обучить безопасным методам и приёмам работы, ознакомить с новой техникой и технологией производства работ.

Обучение проводится для рабочих следующих профессий:

- пекарь;
- кондитер;
- паяльщик;
- оператор сушильных установок;
- оператор роликовых тоннельных печей;

Программа включает:

- теоретическое обучение - 40 часов;
- производственное обучение - 60 часов.
- производственная практика (стажировка) - 60 часов.

Теоретическое обучение кочегаров (операторов) технологических печей проводится в учебном классе комбината, оснащённым необходимым оборудованием. При невозможности проведения занятий в учебном комбинате (в связи с режимом работы обучаемых), обучение проводится непосредственно на предприятиях с использованием действующего оборудования. Для проведения теоретических и практических занятий привлекаются специалисты, аттестованные в соответствии с требованиями постановления Правительства Российской Федерации от 29.10.2010 N 870 "Об утверждении технического регламента о безопасности сетей газораспределения и газопотребления"; ФНП в области промышленной безопасности "Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления". Зарегистрирован в Минюсте России 31.12.2013, регистрационный N 30929

Особо обращается внимание на безопасные методы и приемы проведения работ при эксплуатации газового оборудования, оказанию доврачебной помощи пострадавшим.

Производственное обучение проводится на рабочем месте. Операторы знакомятся с установленным оборудованием, получают навыки безопасной эксплуатации газового оборудования.

Стажировка ставит целью дублирование на рабочем месте функций оператора под руководством лица, имеющего опыт работы на данном предприятии.

В процессе обучения особое значение имеет прочное усвоение знаний и выполнение всех требований по правилам безопасности труда для этого проводится промежуточный контроль знаний в виде устного опроса и тестирования.

По окончании обучения проводится проверка знаний операторов (кочегаров) технологических печей аттестованной комиссией ЧУ ДПО «ОУК» и выдаются документы установленного образца.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п\п	Название тем	Кол-во часов	Кол-во часов*
	<u>Теоретическое обучение</u>	40	
1	Состав и свойства природного газа	2	2
2	Сжигание природного газа	4	2
3	Контрольно-измерительные приборы	4	2
4	Газовое оборудование: ГРУ, узел ввода	10	4
5	Газовые горелки	4	2
6	Устройство газового оборудования технологических печей. Автоматизация газифицированных печей. Порядок розжига и остановки.	4	4
7	Основные меры безопасности при эксплуатации оборудования газифицированных печей	4	4
8	Консультация	8	4
	<u>Производственное обучение</u>	60	24/4
1	Инструктаж по технике безопасности	4	-
2	Контрольно-измерительные приборы. Снятие показаний с КИП	4	-
3	Газовое оборудование: ГРУ, узел ввода	8	-
4	Газовые горелки. Порядок регулирования для обеспечения полного сжигания газа на горелках	4	-
5	Устройство газового оборудования технологических печей.	8	-
6	Автоматизация газифицированных печей.	8	-
7	Порядок розжига и остановки	8	-
8	Ведение документации	4	-
9	Основные меры безопасности при эксплуатации оборудования газифицированных печей.	8	-
10	План локализации и ликвидации аварийных ситуаций. Отработка действий.	4	-
	<u>Производственная практика (стажировка)</u>	60	-
	Экзамен	4	4
	ИТОГО	160/4	

* Программа предназначена для периодической проверки знаний операторов технологических печей, работающих на природном газе

Программа теоретического обучения по второй профессии "Кочегар (оператор) технологических печей"

1. Состав и свойства природного газа – 2 ч.¹

Состав природного газа (горючая, негорючая части , вредные примеси). Свойства примесей. Их влияние на свойства природного газа. Свойства природного газа (плотность, теплота сгорания, пределы взрываемости,) Одоризация природного газа. Требования, предъявляемые к одоранту. Токсичные и нетоксичные газы. Действие на живые организмы. Способы обнаружения присутствия газа в помещениях, отыскание мест утечек газа (по запаху, приборными методами).

2. Сжигание природного газа - 4 ч.

Формула горения. Полное и неполное сгорание газа. Количество воздуха , необходимое для полного сгорания газа. Причины неполного сгорания газа. Недостатки неполного сгорания газа. Угарный газ, причины его появления в составе продуктов сгорания. Свойства угарного газа, действие на живые организмы. Коэффициент избытка воздуха. Зависимость количества расходования топлива от коэффициента избытка воздуха. Внешние признаки полного и неполного сжигания газа. Режимная карта. Содержание режимной карты.

3. Контрольно-измерительные приборы - 4 ч.

Давление (избыточное, атмосферное, абсолютное, разрежение). Причины снижения разрежения. Естественная и принудительная тяга. Способы регулирования разрежения. Контроль за снижением разрежения автоматикой безопасности. Необходимость контроля. Единицы измерения давления. Международная система СИ. Таблица перевода

¹Часы для основной программы.

единиц измерения давления. Виды манометров (жидкостные, мембранные, пружинные) Принцип работы манометров. Проверка исправности манометров. Поверка манометров. Сроки поверки. Какие манометры признаются непригодными к применению. Классификация газопроводов по давлению газа : низкое, среднее, высокое. Категории газопроводов.

4. Газовое оборудование - 10 ч.

Газорегуляторная установка ГРУ. Назначение, устройство оборудования ГРУ: фильтры, предохранительно-запорные клапаны, предохранительно-сбросные клапаны, регуляторы давления. газовые счетчики. Осмотр и подготовка ГРУ к пуску. Узел ввода. Назначение узла ввода. Оборудование узла ввода. Электромагнитные клапаны-отсекатели, термозапорные клапаны. Назначение, место установки. Обслуживание оборудования ГРУ, узла ввода. Газоопасные работы. Понятие о газоопасных работах. Обход, техническое обслуживание, текущий ремонт. Сроки обслуживания. Документация.

5. Газовые горелки - 4 ч.

Классификация горелок : диффузионные, инжекционные, смесительные. Способы подачи воздуха на горелки. Достижение полного сгорания газа. Проектные требования, предъявляемые к горелкам. Требования по эксплуатации. Отрыв и проскок пламени в горелках. Опасность этих явлений при работе горелок. Причины, вызывающие явления отрыва и проскока пламени. Скорость распространения пламени. Зависимость скорости распространения пламени от площади сечений выходных отверстий, от температуры га-

завоздушной смеси. Стабилизаторы горения от отрыва и проскока пламени. Причины, вызывающие эти явления.

6. Устройство газового оборудования технологических печей. Порядок розжига и остановки . - 6 ч.

Назначение технологических печей. Устройство газового оборудования печи. Обвязка печи газопроводом. Назначение и устройство продувочной свечи. Назначение и устройство электромагнитных клапанов. Назначение автоматики безопасности и автоматики регулирования. Принцип работы автоматики регулирования по поддержанию температуры в печи. Аналоговое и дискретное регулирование. Принцип работы автоматики безопасности . В каких случаях срабатывает автоматика безопасности. Действия персонала в аварийных ситуациях. Основные меры безопасности при розжиге горелок. Способы проведения вентиляции топки. Продолжительность вентиляции. Продувка газопровода газом. Порядок проверки запорной арматуры на плотность, проводимый перед розжигом. Запальные горелки ручного и автоматического розжига. Обслуживание технологических печей при работе. Плановая остановка печей. Порядок проведения плановой остановки.

7. Техника безопасности при эксплуатации газового оборудования. - 4 ч.

Обслуживание газового оборудования технологических печей (газовая служба на предприятии, по договору со специализированной организацией). Понятие о газоопасных работах . Перечень газоопасных работ Допуск к проведению газоопасных работ. Оформление наряда-допуска. Средства индивидуальной защиты при выполнении газоопасных работ. Оказание доврачебной помощи при отравлении угарным газом, при удушье. Признаки отравления. Порядок проведения искусственного дыхания. Порядок проведения искусственного массажа сердца.

8. **Консультация. **Производственное обучение.** **Производственная практика (стажировка).** **Экзамен****

Методическое обеспечение программы.

Основной формой проведения занятий являются как лекции, так и практические занятия в котельных. Промежуточный контроль знаний - устный опрос.

При подготовке используются наглядные образцы (клапаны, фильтры, предохранительные клапаны, регуляторы давления, горелки и пр.); ТСО, мультимедийные средства для показа фотографий оборудования газовых котельных, ГРП, ГРУ.

Программа производственного обучения по второй профессии "Кочегар (оператор) технологических печей"

1. Инструктаж по технике безопасности

Инструктаж по ТБ . Ознакомление с технологическим оборудованием. Требования техники безопасности при работе с технологическим оборудованием. Обязанности оператора при обслуживании оборудования.

2. Контрольно-измерительные приборы. Снятие показаний с КИП.

Ознакомление с контрольно-измерительными приборами. Снятие показаний с КИП. Проверка исправности контрольно-измерительных приборов. Сброс показаний манометров на ноль. Изучение трехходового крана. Определение цены деления приборов. Определение класса точности.

3. Газовое оборудование: ГРУ, узел ввода

Назначение ГРП (ГРУ), узла ввода.. Требования по расположению ГРП и ГРУ. Оборудование. Схема обвязки оборудования ГРП, ГРУ. Расположение отключающих устройств.

Устройство и работа регуляторов давления Устройство и работа предохранительно – запорных клапанов. Устройство и работа предохранительно – сбросных клапанов Устройство и работа фильтров. Устройство и работа газовых счетчиков. Назначение и устройство продувочных свечей.

Понятие о газоопасных работах. Наряд- допуск. Настройка оборудования. Техническое обслуживание оборудования. Сроки проведения технического обслуживания.. Виды работ при тех. обслуживании. Техника безопасности при проведении работ. Определение оператором герметичности соединений. Действия оператора при нахождении утечек газа.

4. Газовые горелки. Порядок регулирования для обеспечения полного сжигания газа на горелках

Классификация горелок. Требования, предъявляемые к горелкам. Диффузионные горелки. Инжекционные горелки. Смесительные горелки. Устройство. Принцип работы. Способы регулирования воздуха для обеспечения полного сжигания газа. Определение полноты сжигания газа по цвету пламени. Определение полноты сжигания газа по режимной карте. Ознакомление с режимной картой. Назначение режимной карты.

Отрыв и проскок пламени. . Причины, вызывающие отрыв и проскок пламени на горелках.

5. Устройство газового оборудования технологических печей. .

Газовая обвязка печи. Назначение и устройство продувочного газопровода. Назначение и установка электромагнитных клапанов. Принцип работы электромагнитных клапанов. Сигнализаторы загазованности по метану и оксиду углерода. Место установки. Действия оператора при срабатывании сигнализаторов.

Место установки на печах контрольно-измерительных приборов..

6. Автоматизация газифицированных печей.

Назначение автоматики безопасности и регулирования . Принцип работы датчиков автоматики безопасности и регулирования. Их назначение. Включение в схему. Изучение блока

управления. Аварийная сигнализация при достижении аварийных параметров. Изучение карты уставок автоматики безопасности. Назначение карты уставок. Режимная карта. Назначение и рассмотрение параметров режимных карт. Схема срабатывания автоматики безопасности. Отработка действий оператора в аварийных ситуациях. Автоматика регулирования. Назначение. Принцип работы. Изучение технологической карты печи. Отработка навыков по достижению требуемых параметров печи.

7. Порядок розжига и остановки печей.

Меры безопасности при розжиге горелок печи. Подготовка технологического оборудования печи. Правила проведения вентиляции печи. Ознакомление с проверкой запорной арматуры на герметичность затвора на газопроводе печи. Правила продувки газопровода. Продолжительность продувки. Отработка навыков по розжигу горелок печи. Контроль за продолжительностью розжига горелок. Порядок остановки печи. Вентиляция топки.

8. Ведение документации

Ознакомление с документацией. Содержание производственной инструкции. Содержание сменного журнала. Порядок ведения сменного журнала. Режимные карты. Карты уставок. Технологические схемы. Технологические карты. Определение и установка заданной температуры в топке печи.

9. Основные меры безопасности при эксплуатации оборудования газифицированных печей.

Меры безопасности при выполнении ремонтных работ на предприятии. Меры безопасности при выполнении работ в топке печи. Требования к газовой запорной арматуре при выполнении работ в топке. Газоопасные работы. Кто имеет право на предприятии выполнять газоопасные работы. Оформление наряда-допуска. Действия оператора при выполнении газоопасных работ.

10. План локализации и ликвидации аварийных ситуаций. Отработка действий.

План локализации и ликвидации аварийных ситуаций. Отработка действий оператора в аварийных ситуациях. Случаи аварийной остановки печи. Действия оператора при загазованности помещения. Действия оператора при отключении электроэнергии. Действия оператора при срабатывании автоматики безопасности и отключении подачи газа на горелки. Действия оператора при увеличении температуры выше рабочей. Графики проведения противоаварийных тренировок. Оказание первой доврачебной помощи пострадавшим при ожогах. Правила проведения искусственного дыхания. Правила проведения искусственного массажа сердца.

СТАЖИРОВОЧНЫЙ ЛИСТ
Операторов промышленных печей, работающих на природном газе

Фамилия, имя, отчество стажера _____

Фамилия, имя, отчество обучающего лица _____

Предприятие _____

Продолжительность стажировки 60 часов _____

Дата	Содержание задания	Кол-во часов	Оценка	Подпись обучающего лица	Подпись стажера
	Инструктаж по ТБ, ознакомление с производством, ознакомление с инструкциями	12			
	Подготовка печи к розжигу, розжиг печи	12			
	Обслуживание работающей печи. Регулировка температуры в печи. Аварийная остановка печи. План локализации аварийных ситуаций. Действия оператора	12			
	Обслуживание работающей печи, снятие показаний с контрольно-измерительных приборов. Плановая остановка печи.	12			
	Обслуживание работающей печи. Ведение сменного журнала. Отработка правил сдачи и приема смены. Розжиг печи.	12			

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Стажер _____ окончил стажировку с общей оценкой _____

Всего на стажировку затрачено 5 дней _____ дней (60 часов)

Инструктор _____

Начальник _____

Рекомендуемая литература

- Федеральный закон от 21.07.1997 N 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов";
- Межотраслевая типовая инструкция по охране труда. "Омега-Л", - М, 2006 г.
- Постановление Правительства Российской Федерации от 29.10.2010 N 870 "Об утверждении технического регламента о безопасности сетей газораспределения и газопотребления"
- Приказ Ростехнадзора от 15.11.2013 N 542 "Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления". Зарегистрирован в Минюсте России 31.12.2013, регистрационный N 30929.
- "Правила пожарной безопасности", -М, "Инфра-М", 2001 г.
- ОСТ 153-39.3-051-2003. Техническая эксплуатация газораспределительных систем. Основные положения. Газораспределительные сети и газовое оборудование зданий.
- ОСТ 153-39.3-053-2003 . Техническая эксплуатация газораспределительных систем. Примерные формы эксплуатационной документации;
- К.Г.Кязимов, В.Е.Гусев. Устройство и эксплуатация газового хозяйства Москва "Колос" 2001 г.
- Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве. "Гало Бубнов", - М, 2008 г.
- Межотраслевая инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве, М., "ЭНАС", 2010 г.
- Трудовой кодекс Российской Федерации (в редакции Федерального закона от 13.07.2015 года).
- Конституция Российской Федерации (с изменениями на 25 марта 2004г.)

Экзаменационные билеты

ПО КУРСУ ПОДГОТОВКИ РАБОЧИХ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ВТОРОЙ ПРОФЕССИИ "КОЧЕГАР (ОПЕРАТОР) ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПЕЧЕЙ"

Билет 1

1. Как при работе достигается полное сгорание газа в смесительных горелках?
2. Виды давлений (атмосферное, избыточное, разрежение, абсолютное)
3. Автоматизация газифицированных печей, работающих на природном газе.
4. Способы отыскания мест утечек газа.
5. Назначение промышленных печей

Билет 2

1. Свойства природного газа
2. Требования к манометрам.
3. Классификация газовых горелок.
4. Меры безопасности при розжиге печей, работающих на природном газе.
5. Порядок регулирования температуры в печи.

Билет 3

1. Способы определения присутствия газа в помещениях.
2. Проскок пламени. Причины проскока пламени.
3. Назначение и схема ГРП, (ГРУ). Различие между ГРП и ГРУ.
4. Оказание доврачебной помощи при отравлении угарным газом.
5. Вентиляция топки печи. Продолжительность вентиляции.

Билет 4

1. При каких условиях возможен взрыв газовой смеси. Давление при взрыве.
2. Требования к газовым горелкам.
3. Назначение и устройство узла ввода. Отличия узла ввода от ГРУ.
4. Действия при загазованности помещений.
5. Обязанности операторов при обслуживании печей, работающих на природном газе

Билет 5

1. Количество воздуха, необходимого для полного сжигания газа. Состав продуктов сгорания.
2. Назначение, устройство, работа, место установки газового фильтра.
3. Виды ответственности за нарушение требований инструкции
4. Принцип работы жидкостных манометров
5. Проверка газовой запорной арматуры печи на герметичность затвора.

Билет 6

1. Продувка газопровода. Допустимое содержание кислорода в газопроводе.
2. Отрыв пламени. Причины отрыва пламени.
3. Порядок розжига горелок.
4. Проверка знаний.
5. Чем опасна утечка газа из газопровода.

Билет 7

1. Назначение и устройство продувочных свечей. Место установки.
2. Отвод продуктов сгорания.
3. Правила приема и передачи смены.
4. Свойства угарного газа. Действие на организм человека.
5. Документация в котельной

Билет 8

1. Разрежение. Причины падения разрежения. Регулирование разрежения.
2. Порядок плановой остановки печи.
3. Порядок проведения искусственного дыхания.
4. Порядок допуска оператора к самостоятельной работе.
5. Единицы измерения давлений.

Билет 9

1. Классификация газопроводов по давлению газа.
2. В каких случаях манометры признаются непригодными к применению
3. Инжекционные горелки. Принцип работы.
4. Устройство пружинных манометров.
5. Причины загазованности топки печи.

Билет 10

1. Случаи аварийной остановки печи.
2. Схема газопровода цеха.
3. Одоризация газа.
4. Причины взрывов газа в топке при розжиге печи
5. За что оператор несет ответственность?

Билет 11

1. Назначение автоматики безопасности.
2. Назначение предохранительно-запорного клапана. Место установки. Проверка рабочего состояния.
3. Состав природного газа.
4. Устройство и работа смесительных горелок.
5. Внеочередная проверка знаний.

Билет 12

1. Назначение регулятора давления. Основные характеристики.
2. Кто имеет право обслуживать оборудование ГРП (ГРУ)?
3. Устройство диффузионных горелок.
4. Признаки отравления угарным газом.
5. Ведение сменного журнала

Билет 13

1. Единицы измерения давлений.
2. Содержание производственной инструкции.
3. Порядок проведения искусственного массажа сердца.
4. Определение газоопасных работ.
5. В каких случаях срабатывает автоматика безопасности.

Билет 14

1. Определение токсичных и нетоксичных газов. Действие метана на живые организмы.
2. В каких случаях срабатывает предохранительно-запорный клапан на ГРП (ГРУ)?
3. Обязанности оператора при обслуживании печи.
4. Оказание доврачебной помощи при термических ожогах
5. Проверка работы регулятора давления.

Билет 15.

1. Назначение и устройство предохранительно-сбросных клапанов.
2. Учет расхода газа. Место установки газовых счетчиков.
3. Правила снятия показаний с контрольно-измерительных приборов. Класс точности.
4. Недостатки неполного сжигания газа.
5. Карта уставок автоматики безопасности.

Билет 16

1. Ведение сменного журнала.
2. Достоинства природного газа.
3. КПД печи. Назначение режимных карт.
4. Как осуществляется регулирование температуры в печи?
5. Назначение продувки газопровода газом. Продолжительность продувки.

Билет 17

1. Способы проведения вентиляции топки. Продолжительность вентиляции.
2. Принцип работы автоматики безопасности.
3. Вредные примеси в природном газе.
4. Определение герметичности газовой запорной арматуры.
5. Назначение автоматики регулирования

Билет 18

1. Требования к газовой запорной арматуре.
2. Параметры, контролируемые автоматикой безопасности.
3. Действия персонала при пожаре.
4. Газовая обвязка печи
5. Принцип работы мембранных манометров

Билет 19

1. Назначение и принцип работы электромагнитных клапанов.
2. Взрывоопасная концентрация природного газа. Температура воспламенения.
3. Классификация газопроводов по давлению
4. Схема подачи газа в цех
5. Порядок проведения искусственного массажа сердца.

Билет 20

1. Назначение байпасов оборудования ГРУ
2. Свойства природного газа.
3. Содержание производственной инструкции.
4. Порядок допуска оператора к самостоятельной работе.
5. Требования к вентиляции газифицированных помещений.