



АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«УЧЕБНО-КУРСОВОЙ КОМБИНАТ»

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
АНПО «УКК»

_____ О.П.Зинков

«04» декабря 2017 г.

Рассмотрено на заседании педагогического совета
Протокол № 1 от «04» декабря 2017 г.

ПРОГРАММА
профессиональной переподготовки,
повышения квалификации,
повторная проверка знаний

Операторов
технологических установок
(на газовом топливе)

Код 16081

Программа разработана в соответствии с требованиями:
Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности
"Правил безопасности сетей газораспределения и газопотребления",
Приказ от 15.11.2013 года №542;
Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности
«Правил безопасности для объектов, использующих сжиженные углеводородные газы»,
Приказ от 21.11.2013 года №558;
Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности
"Правил промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется
оборудование, работающее под избыточным давлением»,
Приказ от 25.04.2014 года №116;
Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»
№116-ФЗ от 21.07.97;
Положения об организации обучения и проверки знаний рабочих организаций, поднадзорных
Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору (РД 03-20-2007).

г. Псков
2017 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа предназначена для профессиональной переподготовки, повышению квалификации и повторной проверки знаний операторов технологических установок (на газовом топливе), работающих на природном и сжиженном газе; печи обжига строительных материалов; печи по выпуску асфальтобетона, разогрева битума, обжига керамзита, выпечки хлебобулочных изделий, отпуска, закалки и нормализации изделий из металла и т.п.

Продолжительность обучения – 256 часов. Из них теории – 80 часов, производственной практики – 80 часов.

Группы комплектуются из имеющих специальность машиниста (кочегара), ранее работающих на этих печах, котлах, агрегатах.

Программа предусматривает изучение свойств газов, газогорелочных устройств, устройство внутренних газопроводов и оборудования, правила эксплуатации и обслуживания. Обращено внимание на изучение производственной инструкции, аварийных ситуаций, возможных при работе установок и выполнении газоопасных работ.

Занятия ведутся в форме лекций с применением наглядных пособий, а также на рабочих местах.

Количество часов, отводимых на изучение отдельных тем программы, последовательность их изучения в случае необходимости разрешается изменять, но при условии выполнения программы полностью (по содержанию и общему количеству часов).

К концу обучения каждый слушатель должен уметь выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой.

Производственное обучение проводится на рабочих местах, в мастерских и на полигонах под руководством опытных мастеров, инженеров и высококвалифицированных рабочих.

В целом мастера и инструкторы производственного обучения должны показывать приемы и способы безопасного выполнения каждого нового вида работ.

В период прохождения производственной практики каждый обучающийся ведет дневник, который проверяется лицом, ответственным за практику.

По окончании подготовки слушатели сдают экзамен в квалификационной комиссии АНПОО «УКК», состав комиссии определяется приказом по УКК, с оформлением протокола за подписью председателя, членов комиссии и выдается свидетельство подписанное председателем комиссии. В свидетельство должна быть вклеена фотокарточка владельца.

Цель: переподготовка, повышение квалификации и повторная проверка знаний по профессии

«оператор технологических установок»

Категория слушателей:

Переподготовка - лица получающие дополнительное профессиональное образование в рамках нового вида профессиональной деятельности, с присвоением 2-4 квалификационного разрядов.

Повышение квалификации - лица получающие дополнительное профессиональное образование направленное на получение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности в рамках имеющейся квалификации, с присвоением 4-5 квалификационного разряда.

Форма обучения: очная (с отрывом от производства).

Режим занятий: 8 учебных часов в день.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Этапы обучения	Кол-во часов		
		Переподготовка	Повышение квалификации	Подготовка для повторной проверки знаний
	ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ	80	24	20
1	Экономический курс	-	-	-
2	Общетехнический и отраслевой курс	16	4	4
3	Специальный курс	64	20	16
	ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ	160	40	-
1	Производственное обучение (1 этап)	40	-	-
2	Производственное обучение (2 этап)	120	40	-
	КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН	16	8	4
	Консультация	8	-	-
	Теоретический экзамен	8	8	4
	ИТОГО:	256	72	24

ПРОГРАММА

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Этапы обучения	Кол-во часов		
		Переподготовка	Повышение квалификации	Подготовка для повторной проверки знаний
	ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ	80	24	20
1	Экономический курс	-	-	-
1.1	Экономика отрасли	-	-	-
2	Общетехнический и отраслевой курс	16	-	4
2.1	Вводное занятие	2	-	-
2.2	Материаловедение	6	-	-
2.3	Чтение чертежей, схем	2	-	-
2.4	Электротехника	2	-	-
2.5	Промышленная, пожарная безопасность и охрана труда	4	4	4
3	Специальный курс	64	20	16
3.1	Введение	2	1	1
3.2	Слесарное дело	2	1	1

3.3	Горючие газы и их свойства	2	1	1
3.4	Горение газа и газогорелочные устройства	2	1	1
3.5	Городское газовое хозяйство. Устройство и эксплуатация газопроводов	4	1	1
3.6	Устройство и эксплуатация газового оборудования ПРГ: ГРП, ГРУ и ГРПШ	12	2	2
3.7	Устройство и эксплуатация газового оборудования жилых домов, коммунально-бытовых и промышленных предприятий	12	2	2
3.8	Устройство и проверка дымоходов от газовых приборов и агрегатов. Вентиляция газифицированных помещений	4	1	1
3.9	Производство работ по пуску газа в газовое оборудование и приборы	8	2	2
3.10	Действия слесаря при возникновении аварийных ситуаций	8	4	2
3.11	Охрана труда, пожарная безопасность и электробезопасность в газовом хозяйстве. Гигиена труда, производственная санитария. Охрана окружающей среды	8	4	2
	ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ	160	40	-
1	Производственное обучение (1 этап)	40	-	-
1.1	Вводное занятие	2	-	-
1.2	Безопасность труда, пожарная безопасность, электробезопасность	6	-	-
1.3	Обучение операциям и приемам ремонта газового оборудования	16	-	-
1.4	Эксплуатация и обслуживание бытового газового оборудования	16	-	-
2	Производственное обучение на предприятии (2 этап)	120	40	-
2.1	Вводное занятие	2	2	-
2.2	Безопасность труда, электробезопасность и пожарная безопасность. Инструктаж по безопасности труда	14	4	-
2.3	Ознакомление с предприятием и его объектами, с рабочим местом слесаря по эксплуатации и ремонту газового оборудования	8	2	-
2.4	Выполнение слесарно-сборочных и заготовительных работ	16	4	-
2.5	Ремонт газового оборудования	16	4	-
2.6	Эксплуатация и обслуживание бытовых и коммунально-бытовых газовых приборов с автоматикой	16	4	-
2.7	Самостоятельное выполнение работ слесаря по эксплуатации и ремонту газового оборудования 2-4-го разряда в составе бригады	40	12	-
	Квалификационная пробная работа	8	8	-
	КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН	16	8	4
	Консультация	8	-	-
	Теоретический экзамен	8	8	4
	ИТОГО:	256	72	24

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№п/п	Темы	Количество часов
	ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ	70
	Введение	2
	Охрана труда, техника безопасности, промышленная санитария и противопожарные мероприятия	6
	Горючие газы	4
	Сжигание газов и рациональное их использование	2
	Газовые горелки	4
	Устройство и эксплуатация внутренних газопроводов и оборудования	10
	Требования к печам, котлам и агрегатам, работающим на газе	6
	Контрольно-измерительные приборы и автоматика	10
	Газорегуляторные установки и пункты	8
	Организация эксплуатации газового хозяйства предприятия	10
	Газоопасные работы	4
	Возможные аварии и неполадки работы газового оборудования и газопроводов	4
	Физико-химические свойства газов и их применение	
	Применение природного газа в промышленных печах	
	Устройство газовых сетей, ГРП и его оборудование	
	Устройство внутрицеховых газопроводов	
	Эксплуатация промышленных печей, работающих на природном газе	
	Классификация газогорелочных устройств	
	Газовое оборудование технологических установок (печей), работающих на природном газе	

Устройство и эксплуатация дымоходов от газовых установок, вентиляция		
ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ 1 ЭТАП		40
1	Введение	4
2	Схема газоснабжения предприятия	4
3	ГРП (ГРУ)	8
4	Газовые горелки	4
5	Пуск газопроводов, печей (котлов, агрегатов)	8
6	Обслуживание печи (котла, агрегата)	8
7	Ведение документации	4
ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ 2 ЭТАП		40
1	Самостоятельное выполнение работ	32
	Выполнение пробной квалификационной работы	8
	Консультация	2
	Квалификационный экзамен	8
	Итого:	160

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

2 Общетехнический и отраслевой курс

Тема 2.1 Вводное занятие

Ознакомление учащихся с программой и организацией обучения в образовательном учреждении, проведение вводного инструктажа и входного контроля знаний учащихся.

Тема 2.2 Материаловедение

Основные сведения о металлах и их свойствах. Черные и цветные металлы. Основные виды чугуна: белый, серый, ковкий. Ограниченность области применения чугунной арматуры в газовом хозяйстве.

Виды стали: углеродистая, легированная. Свойства и деление стали в зависимости от содержания элементов, добавки и вредные примеси в стали.

Понятие «красноломкости» и «хладноломкости» стали. Назначение и применение стали в газовом хозяйстве.

Тема 2.3 Чтение чертежей, схем

Понятие о рабочих чертежах, эскизах и монтажных схемах. Виды чертежей: оригиналы, подлинники, копии.

Условные обозначения, применяемые на планах и схемах.

Структурная схема построения установки для катодной защиты от коррозии, назначение и работа отдельных деталей и узлов упрощенной принципиальной схемы. Конструктивные особенности преобразователей различных модификаций.

Чтение чертежей по газификации объектов, понятие о масштабе.

Тема 2.4 Электротехника

Понятие об электрической цепи, токе, напряжении, сопротивлении. Единицы измерения. Электроизмерительные приборы.

Сведения об электронных и полупроводниковых приборах как основных элементах автоматических устройств. Аппаратура управления, защиты и контроля, применяемая в газовом хозяйстве.

Тема 2.5 Промышленная, пожарная безопасность и охрана труда

Основные положения Федерального Закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». Определение опасных производственных объектов. Нормативные правовые акты и нормативно-технические документы, регламентирующие требования промышленной безопасности на опасных производственных объектах, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением и сетей газораспределения и газопотребления.

Организация работы по охране труда и промышленной безопасности на опасных производственных объектах, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением и сетей газораспределения и газопотребления.

Осуществление производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на опасных производственных объектах, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением и сетей газораспределения и газопотребления согласно Положения о производственном контроле.

Понятие аварии и инцидента на опасных производственных объектах, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением и сетей газораспределения и газопотребления.

Требования промышленной безопасности по готовности организаций, эксплуатирующих оборудование, работающее под избыточным давлением и сетей газораспределения и газопотребления к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий. Правила ликвидации аварий и повреждений, план ликвидации возможных аварий.

Пожарная безопасность в котельной. Причины возникновения пожаров. Противопожарные мероприятия. Виды, местонахождение, устройство и правила пользования средствами пожаротушения. Действия обслуживающего персонала при пожарах.

Организация и проведение огневых, газоопасных и других работ повышенной опасности в котельной. Порядок оформления нарядов-допусков.

Спецодежда, спецобувь и защитные приспособления, используемые при обслуживании и ремонте котельного оборудования.

Техника безопасности при эксплуатации котлов и вспомогательного оборудования котельной. Безопасность труда при ремонте котельных установок. Техника безопасности при работе внутри топок котлов, в газоходах, воздуховодах, на дымовых трубах.

Электробезопасность. Требования электробезопасности. Нормы и правила электробезопасности при эксплуатации и ремонте механизмов с электроприводом, электроприборов и электроустановок. Заземление, защитное отключение оборудования. Меры безопасности при работе с переносными светильниками и электроинструментом. Вредное воздействие электромагнитного поля, шума и вибрации на организм человека. Меры борьбы с ними.

Производственная санитария, ее задачи. Причины и профилактика профессиональных заболеваний машинистов-операторов котельной. Личная гигиена.

Оказание первой доврачебной помощи при различных видах травм. Отравления. Правила транспортировки пострадавших. Проведение экстренной сердечно-легочной реанимации. Действие электрического тока на организм человека. Освобождение пострадавшего от действия электрического тока. Оказание первой доврачебной помощи при электротравме. Аптечка первой помощи.

3 Специальный курс

Тема 3.1 Введение.

Народно-хозяйственное значение газового топлива. Развитие газификации в России. Основные газовые месторождения. Использование природного газа как топлива. Состав газового топлива. Положительные и отрицательные свойства газов. Преимущества и недостатки газообразного топлива. ГОСТы на природный и сжиженный газы.

Тема 3.2 Горючие газы и их свойства.

Характеристика горячих газов. Состав газов, калорийность, одоризация, нормы одоризации, взрывоопасность, пожароопасность. Действия газов на организм человека.

Горение газового топлива. Способы сжигания горючего топлива. Условия горения газов. Полное и неполное сгорание газов. Реакция горения газа. Расчет необходимого количества воздуха. Методы сжигания газового топлива. Строение и характер пламени в зависимости от состава газа и способы смешения его с воздухом. Скорость распространения и температура пламени. Явления отрыва и проскока пламени.

Тема 2. Охрана труда, техника безопасности, промышленная санитария и противопожарные мероприятия.

Основные нормативные документы по охране труда. Факторы безопасности труда. Обучение и инструктаж работников.

Права и обязанности работодателей и работников. Гарантии на охрану труда.

Производственные инструкции и инструкции по охране труда.

Первая доврачебная помощь при удушье, ожогах, отравлениях, поражении электротоком и ранениях.

Противопожарные мероприятия. Пропаганда безопасного пользования газом.

Обучение рабочих безопасным методам и приемам труда. Сроки и виды инструктажей. Индивидуальные средства защиты (слесарные очки, спецодежда, рукавицы). Порядок обеспечения рабочих защитными средствами. Назначение и правила пользования первичными средствами пожаротушения.

Понятие о несчастном случае на производстве. Основные технические средства по борьбе с производственным травматизмом (ограждения, использование средств индивидуальной защиты, содержание рабочего места и др.).

Техника безопасности при розжиге печей и во время их работы. Действие на организм человека угарного газа. Признаки отравления угарным газом. Оказание доврачебной помощи пострадавшим (при обморожении, ожогах, отравлении оксидом углерода, при поражении электрическим током, переломах, вывихах, ушибах, ранении, способы искусственного дыхания, наружный массаж сердца).

Тема 4. Сжигание газов и рациональное их использование.

Строение газового пламени. Условия горения газов. Пределы воспламенения газов. Скорость горения и температура пламени. Устойчивость пламени. Пути экономии расхода газа при его использовании. Учёт расхода газа.

Тема 5. Газовые горелки.

Определение, классификация горелок. Диффузионные, инжекционные, смесительные и комбинированные горелки. Характеристика, преимущества и недостатки. Устройство и принцип действия.

Тема 6. Устройство и эксплуатация внутренних газопроводов и оборудования.

Основные элементы внутренней разводки газопроводов: вводной, распределительной, ответвления (опуски), обвязка горелок, продувочные, сбросные, импульсные.

Требования к прокладке внутри помещений. Характеристика неисправностей. Действия ответственных лиц при обнаружении неисправностей. Виды технического обслуживания. Сроки и объём работ при техническом обслуживании.

Техническая эксплуатационная документация и организация обслуживания.

Тема 7. Требования к печам, котлам и агрегатам, работающим на газе.

Сведения о назначении, устройстве и работе:

- котлов паровых и водогрейных;
- печей хлебопекарных;
- печей для обжига извести, цемента, мела, кирпича;
- вращающихся печей строительных материалов;
- стекловарочных печей;
- печей для закалки, отпуска и цементации металлов.

Особенности сжигания газа в камерных топках. Требования правил безопасности к печам и агрегатам, работающим на газе.

Пусконаладочные работы. Оформление и ввод в эксплуатацию.

Тема 8. Контрольно-измерительные приборы и автоматика.

Контрольно-измерительные приборы. Классификация и назначение. Устройство основных типов приборов (манометров, термометров, тягонапомеров, уровнемеров, расходомеров, газоанализаторов).

Сигнализаторы предельного уровня в котле воды.

Системы и типы автоматического регулирования: электромеханическая, гидравлическая, пневматическая, электронная.

Автоматика газифицированных агрегатов.

Работа с приборами и устройствами для дистанционного управления.

Проверка исправности КИП и А.

Обслуживание приборов и автоматики в условиях эксплуатации.

Тема 9. Газорегуляторные пункты и установки.

Системы газоснабжения. Определение ГРП (ГРУ). Классификация. Требования к помещениям ГРП (ГРУ). Основное оборудование ГРП (ГРУ).

Устройство и принцип действия фильтров ПЗК, ПСК, РДУК, КИП и запорной арматуры. Обводной газопровод. Организация эксплуатации ГРП (ГРУ). Виды, сроки и объём работ при техническом обслуживании ГРП (ГРУ).

Тема 10. Организация и эксплуатация газового хозяйства предприятия.

Газовая служба предприятия. Задачи и функции газовой службы. Положение о службе. Виды и сроки технического обслуживания газопроводов и газового оборудования. Составление и утверждение графиков технического обслуживания газового оборудования. Контроль за их исполнением.

Планы локализации и ликвидации возможных аварий. Тренировочные занятия. Производственные инструкции. Содержание и утверждение.

Действия оператора при неисправностях. Аварийные ситуации на газовом оборудовании и агрегатах. Розжиг, увеличение и уменьшение тепловой мощности и выключение горелок.

Контроль за правильным сжиганием газа. Режимная карта котла, агрегата

Тема 11. Газоопасные работы.

Определение. Классификация и перечень газоопасных работ. Основные требования Правил безопасности при выполнении газоопасных работ. Допуск к работе.

Наряд-допуск на газоопасные работы. Средства индивидуальной защиты. Правила пользования ими.

Тема 12. Возможные аварии и неполадки работы газового оборудования и газопроводов.

Причины разрыва стыков наружных и внутренних газопроводов. Действия обслуживающего персонала (см. план локализации и ликвидации возможных аварий). Причины разгерметизации внутренних газопроводов и оборудования. Разрушения внутренних газопроводов и арматуры. Действия обслуживающего персонала.

Причины взрыва газов в топках и газоходах агрегатов. Загорание сажи в газоходах агрегатов. Действия операторов.

Консультация.

Квалификационный экзамен.

Тема 2. Физико-химические свойства газов и их применение – 4 час.

Понятие о горючих и негорючих газах, их классификация по способу производства. Физико-химические свойства природного газа: цвет, запах, теп-лотворная способность, состав, удельный вес, токсичность, температура горения, воспламеняемость, пределы взрываемости. Одоризация газа.

Тема 4. Применение природного газа в промышленных печах - 4 час.

Классификация металлообрабатывающих печей (камерные, туннельные, шахтные, барабанные), общие сведения.

Принцип сжигания газа в печах, изменение теплового режима работы печей; рациональное использование газа в печах.

Тема 5. Устройство газовых сетей, ГРП и его оборудование – 8 час.

Изучение газовой сети завода. Устройство, назначение и принцип работы ГРП; защита труб от коррозии. Способы соединения и прокладки газопроводов. Арматура и КИП, устанавливаемые на газопроводе.

Тема 6. Устройство внутрицеховых газопроводов – 4 час.

Газопроводы в цеховых помещениях, ввод газопровода в цех, разводка по цеховым помещениям. Требования, предъявляемые к помещениям цехов. Требования к дымоходам и вентиляции помещений.

Трубы, применяемые для монтажа оборудования, способы их соединения. Места установки запорной арматуры. Установка и назначение арматуры и КИП (вентили, задвижки, манометры, счетчики).

Тема 7. Эксплуатация промышленных печей, работающих на природном газе – 6 час.

Подготовка печи к розжигу: проверка исправности печи, газового оборудования и КИП; проверка на плотность закрытия контрольного и рабочего кранов. Продувка газопровода цеха, вентиляция топки печи, розжиг печи; наблюдение за работой печи.

Плановые остановки, способы отыскания утечек газа; прием и сдача смены. Остановка печи на профилактический ремонт. 7

Тема 8. Классификация газогорелочных устройств – 4 час.

Типы горелок, устройство, назначение и принцип работы горелок (ин-жекторный и смесительный); первичный и вторичный воздух. Характеристика инжекционных горелок среднего давления; подовые, смесительные, диффузи-онные горелки, их устройство и работа.

Регулирование поступления газа и воздуха на горелку. Норма расхода газа горелками.

Номинальное, максимальное и минимальное давление газа перед горелками.

Тема 9. Газовое оборудование технологических установок (печей), рабо-тающих на природном газе – 8 час.

Схемы газовых разводок на технологических печах в цехах.

Запорная и предохранительная арматура.

Характерные неполадки в работе промышленных печей, причины непо-ладок. Устранение неполадок.

Тема 10. Устройство и эксплуатация дымоходов от газовых установок, вентиляция – 4 час.

Понятие о тяге, причины , влияющие на увеличение и снижение тяги. Назначение дымоходов; требования Правил к устройству дымоходов. Вентиля-ция производственных помещений, кратность обмена воздуха.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ

№п/п	Темы	Количество часов
	ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ 1 ЭТАП	40
1	Введение. Ознакомление с предприятием и инструктаж по охране труда на предприятии	4
	Обработка умений и навыков, ведение технологического процесса	
	Обучение на технологической установке	
	Технологическое обслуживание газового оборудования	
2	Схема газоснабжения предприятия	4
3	ГРП (ГРУ)	8
4	Газовые горелки	4
5	Пуск газопроводов, печей (котлов, агрегатов)	8
6	Обслуживание печи (котла, агрегата)	8
7	Ведение документации	4

	ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ 2 ЭТАП	40
	Самостоятельное выполнение работ	32
	Выполнение пробной квалификационной работы	8
	Итого:	80

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ:

Тема 2 – Обработка умений и навыков, ведение технологического процесса – 1 час.

Устройство и принцип действия промышленной печи. Подготовка промышленной печи к розжигу: проверка исправности печи, газового оборудования и КИП; проверка на плотность закрытия контрольного и рабочего кранов.

Тема 3 – Обучение на технологической установке 2 час.

Прием и сдача смены. Производственная инструкция оператора техно-логических установок (печей). Действия оператора при обнаружении утечки га-за (запись в журнале).

Продувка газопровода цеха, вентиляция топки печи, розжиг печи; на-блюдение за работой печи.

Тема 4 - Технологическое обслуживание газового оборудования – 2 час.

Работы, выполняемые при обслуживании работы печи:

- проверка по приборам давления газа; перепада давления на фильтре, температуры в помещении, отсутствия утечек газа (утечки газа устраняются);
- проверка электроосвещения, вентиляции, отопления, выявление трещин и неплотностей в стенах, отделяющих основные и вспомогательные помещения;
- осмотр здания; очистка помещений и оборудования;
- проверка хода и плотности задвижек и клапанов;
- проверка плотности соединений и арматуры, утечек, осмотр и очистка фильтра;
- смазка трущихся частей и перенабивка сальников;
- определение плотности и чувствительности регулятора давления и управления;
- продувка импульсных трубок... 9

Тема 1. Введение. Ознакомление с предприятием и инструктаж по охране труда на предприятии

Ознакомление с предприятием и рабочим местом. Система управления охраной труда.

Организация службы безопасности труда на предприятии.

Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии. Применение средств техники безопасности и индивидуальной защиты.

Ознакомление с организацией труда и контролем качества работ.

Ознакомление с ведением технологического процесса на промышленной установке (печи).

Ознакомление с противопожарным оборудованием, инвентарем и противопожарными мероприятиями на объекте.

Тема 2. Схема газоснабжения предприятия.

Изучение схемы газоснабжения предприятия и цеха. Основные сооружения на газопроводах: колодцы, контрольные проводники и защита газопроводов от электрохимической коррозии.

Тема 3. ГРП (ГРУ).

Схема ГРП (ГРУ) и основное оборудование: фильтры, ПЗК, ПСК, РДУК, КИП, обводной газопровод, запорная арматура. Изучение принципа работы и основных неисправностей. Работа ГРП (ГРУ). Наблюдение за техническим состоянием и исправностью.

Тема 4. Газовые горелки.

Изучение горелок, используемых на предприятии. Основные неисправности горелок. Розжиг горелок. Увеличение и уменьшение мощности горелок. Выключение горелок.

Тема 5. Пуск газопроводов, печей (котлов, агрегатов).

Схема обвязки горелок печи. Требования Правил к расположению газопровода у фронта, каркаса печи. Ввод в эксплуатацию (пуск газа) газопроводов. Первичный пуск печи (котла, агрегата).

Тема 6. Обслуживание печи (котла, агрегата).

Обслуживание печи (котла, агрегата) во время работы. Действия оператора при проскоке, отрыве пламени горелки.

Действия оператора при затухании (погасании) пламени горелок, а также взрыве, загорании сажи в газоходах и топках печей.

Тема 7. Ведение документации.

Ведение сменного журнала оператора, изучение производственной инструкции и режимной карты.

Самостоятельное выполнение работ.

Работа с опытным оператором в качестве стажёра.

Выполнение пробной квалификационной работы.

Рекомендуемая литература

1. Столпнер Е.Б., Панюшева З.Ф. справочное пособие для персонала газифицированных котельных. 2-е издание. Недра, 1999.
2. Учебно-методическая разработка по подготовке операторов (машинистов) предприятий объединённых котельных. М.: Недра, 2001.
3. Стаскевич Н.Л., Себеринец Г.Н., Вигдорчик Д.Я. Справочник по газоснабжению и использованию газа. М.: Проспект, 2002
4. Киселёв Н.А. Устройство и эксплуатация котлов и котельного оборудования. М., Высшая школа, 2000.
5. Киселёв Н.А. Котельные установки. М.: Высшая школа, 2002.
6. Онищенко Н.П. Эксплуатация котельных установок. М.: Агропромиздат, 1999.
7. Стоцкий Л.Р. Машинист (кочегар) котельных на жидком и газообразном топливе. М., Недра, 2000.
8. Эстеркин Р.И. Промышленные котельные установки. М.: Энергоатомиздат, 1999.
9. Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления (ПБ 12-529-03).
10. Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов (ПБ 10-574-03).
11. Правила технической эксплуатации и требования техники безопасности в газовом хозяйстве. М.: Высшая школа, 2000.
12. Стандарт отрасли ОСТ 153-39.3-052-2003 Техническая эксплуатация газораспределительных систем. Основные положения. Газораспределительные сети и газовое оборудование зданий. Резервуарные и баллонные установки.
13. СНиП 3.05.02.88. Газоснабжение
14. Сборник руководящих материалов для работников газового хозяйства. Том 1, 2, 3. М.: Недра, 2001
15. Белодворский Ю.М. Эксплуатация городского газового хозяйства. М.: Норма, 2001
16. РСТ РСФСР 723-84. Работы газоопасные.
17. Белодворский Ю.М. Газоснабжение предприятий. М.: Атомиздат, 2000
18. Гордюхин А.И. Газооборудование жилых домов и промышленных предприятий. М.: Стройиздат, 2001
19. Гуськов Б.И., Кряжев Б.Г. Газификация промышленных предприятий. М.: НПО ОБТ, 2000
20. Колбышов С.П. Установки сжиженного газа для коммунально-бытовых и промышленных потребителей. М.: Стройиздат, 1999
21. Панин В.И. Котельные установки малой и средней мощности М., Стройиздат, 1998
22. Панин В.И. Обслуживание коммунальных котельных и тепловых сетей М., Стройиздат, 1998
23. Паровые и водогрейные котлы М. НПО ОБТ 1995

24. Жуковский В.В. Пособие для машинистов и операторов котельных. СПб ЦОТ ПБ СП 2003
25. Шур И.А. Средства повышения безопасности работы газифицированных котельных. М.: Стройиздат, 1998
26. Мухин С.И. Комплексная автоматизация отопительных котельных, работающих на газовом топливе. М.: НПО ОБТ, 2001
27. Гольцман В.А. Приборы контроля и средств автоматики тепловых процессов. Ростов н/Д: Феникс, 1997
28. СП 13-101-99 Правила надзора, обследования, проведения технического обслуживания и ремонта промышленных дымовых и вентиляционных труб.
29. СНиП 42-01-2002 Газораспределительные системы.
30. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». №116-ФЗ от 21.07.97
31. Общие вопросы Промышленной безопасности (ПБ 03-517-02).
32. СП 42-101-2003 Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых.
33. Положения об организации обучения и проверки знаний рабочих организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору (РД 03-20-2007)

1. Газовое топливо и газовое оборудование. Учебное пособие. Государственный учебный центр «Профессионал», Москва, 2002.

2. Печи хлебопекарной промышленности, Учебное пособие. Государственный учебный центр «Профессионал», Москва, 1999.

3. Кязимов К.Г. Справочник газовика. Справ. пособие – 3-е изд, стер. – М: Высш. шк., Изд. центр «Академия», 2000 – 272с.:ил.

4. Б.А. Красных, В.Ф. Мартынюк, Т.А. Сергиенко, А.А. Сорокин, А.А. Фектистов; А.С. Нечаев Анализ аварий и несчастных случаев на объектах газового надзора. Учебное пособие – 2003г. – 320 стр.

5. Кязимов К.Г., Гусев В.Е. Эксплуатация и ремонт оборудования систем газоснабжения: Практ. пособие для слесаря газового хозяйства/ Под ред. Б.А. Соколова – М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2003.- 248 с.: ил- (Книжная полка специалиста).

1. Компонентный состав природного газа.
2. Вентиляция топки, назначение вентиляции, определение качества вентиляции топки и газоходов.
3. Случаи аварийной остановки газифицированного аппарата (агрегата).
4. Опишите (расскажите) схему газоснабжения цеха.

5. Действие оператора при срабатывании автоматики безопасности.

Преподаватель _____

**Автономная некоммерческая
организация
«Учебно-курсовой комбинат»**



ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2

Рассмотрено предметной комиссией « 01 » октября 2007г. Председатель _____	Для оператора технологических установок (на газовом топливе)	«Утверждаю» Генеральный директор Григорьева Т.В. «01» октября 2007г.
---	---	---

1. Положительные свойства газообразного топлива.
2. Назначение ГРП (ГРУ). Определение и требования ПБ по размещению ГРУ в цехе.
3. При нарушении каких параметров автоматика безопасности печи (котла, агрегата) должна отключать его газоснабжение.
4. Обязанности оператора газифицированного аппарата (печи, агрегата) перед началом смены.
5. Причины проскока и отрыва пламени от горелки.

Преподаватель _____

**Автономная некоммерческая
организация
«Учебно-курсовой комбинат»**



ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3

Рассмотрено предметной комиссией « 01 » октября 2007г. Председатель _____	Для оператора технологических установок (на газовом топливе)	«Утверждаю» Генеральный директор Григорьева Т.В. «01» октября 2007г.
---	---	---

1. Вредные примеси, содержащиеся в природном газе и их влияние на качество газа и безопасность.
2. Назначение и принцип работы газового фильтра, установленного на вашем предприятии.
3. Порядок отключения газовых горелок одного из работающих агрегатов на кратковременный срок.

4. Обязанности оператора газифицированного агрегата (печи, аппарата) во время работы
5. Способы тушения загорания газа из газопровода.

Преподаватель _____

**Автономная некоммерческая
организация
«Учебно-курсовой комбинат»**



ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4

Рассмотрено предметной комиссией « 01 » октября 2007г. Председатель _____	Для оператора технологических установок (на газовом топливе)	«Утверждаю» Генеральный директор Григорьева Т.В. «01» октября 2007г.
---	---	---

1. Основные свойства газообразного топлива.
2. Основное оборудование ГРП (ГРУ) и его назначение.
3. Порядок включения в работу газовых горелок агрегата после кратковременной остановки.
4. Обязанности оператора газифицированного агрегата (печи, агрегата) при сдаче смены.
5. Способы искусственного дыхания.

Преподаватель _____

**Автономная некоммерческая
организация
«Учебно-курсовой комбинат»**



ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5

Рассмотрено предметной комиссией « 01 » октября 2007г. Председатель _____	Для оператора технологических установок (на газовом топливе)	«Утверждаю» Генеральный директор Григорьева Т.В. «01» октября 2007г.
---	---	---

1. Признаки отравления угарным газом первая помощь при отравлении.
2. Назначение и принцип работы ПЗК и на какие параметры он настраивается.
3. Порядок отключения газовых горелок печи (котла, агрегатов) на длительный срок.

4. Пределы взрываемости природного газа. Условия, необходимые для взрыва газовоздушной смеси
5. Скорость горения природного газа и её влияние на стабильность пламени горелки.

Преподаватель _____

**Автономная некоммерческая
организация
«Учебно-курсовой комбинат»**



ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6

Рассмотрено предметной комиссией « 01 » октября 2007г. Председатель _____	Для оператора технологических установок (на газовом топливе)	«Утверждаю» Генеральный директор Григорьева Т.В. «01» октября 2007г.
---	---	---

1. Положительные и отрицательные свойства горючего газа.
1. Классификация газопроводов по давлению.
2. Действия оператора агрегата (печи, аппарата) при срабатывании автоматики безопасности. Повторное включение горелок.
3. Средства пожаротушения в газифицированном цехе. Правила пользования огнетушителем.
4. Полное и неполное сгорание газа.

Преподаватель _____

**Автономная некоммерческая
организация
«Учебно-курсовой комбинат»**



ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7

Рассмотрено предметной комиссией « 01 » октября 2007г. Председатель _____	Для оператора технологических установок (на газовом топливе)	«Утверждаю» Генеральный директор Григорьева Т.В. «01» октября 2007г.
---	---	---

1. Одоризация горючих газов.
2. Подготовка газифицированного агрегата к розжигу горелок.
3. Назначение, принцип работы ПСК и на какие параметры он настраивается.
4. Действия оператора при появлении запаха газа в помещении цеха

5. Определение конца продувки газопровода газом.

Преподаватель _____

**Автономная некоммерческая
организация
«Учебно-курсовой комбинат»**



ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8

Рассмотрено предметной комиссией « 01 » октября 2007г. Председатель _____	Для оператора технологических установок (на газовом топливе)	«Утверждаю» Генеральный директор Григорьева Т.В. «01» октября 2007г.
---	---	---

1. Горение газообразного топлива. Полное и неполное сжигание. Определение полноты сжигания газа.
2. Продувочная система газопроводов. Требования к нему.
3. Розжиг газовых горелок печи (аппарата).
4. Средства индивидуальной защиты оператора.
5. Назначение взрывного клапана.

Преподаватель _____

**Автономная некоммерческая
организация
«Учебно-курсовой комбинат»**



ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №9

Рассмотрено предметной комиссией « 01 » октября 2007г. Председатель _____	Для оператора технологических установок (на газовом топливе)	«Утверждаю» Генеральный директор Григорьева Т.В. «01» октября 2007г.
---	---	---

1. Скорость горения природного газа. Проскок и отрыв пламени от горелки.
2. Назначение трубопроводов (газопроводов) безопасности. Требования к нему.
3. Подготовка газифицированного агрегата (печи) к розжигу горелок.

4. Порядок доступа обслуживающего персонала к самостоятельной работе.
5. Опасные свойства горючего газа (природного)

Преподаватель _____

**Автономная некоммерческая
организация
«Учебно-курсовой комбинат»**



ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №10

Рассмотрено предметной комиссией « 01 » октября 2007г. Председатель _____	Для оператора технологических установок (на газовом топливе)	«Утверждаю» Генеральный директор Григорьева Т.В. «01» октября 2007г.
---	---	---

33. Коэффициент избытка воздуха, его значение при сгорании газообразного воздуха. Первичный и вторичный воздух.
34. Взрывные клапаны. Назначение, места установки и количество их.
35. Порядок плановой остановки печи (агрегата).
36. Действия оператора при разрыве (сильной утечке) газопровода в цехе.
37. Опасные отрицательные свойства сжиженного газа.

Преподаватель _____

**Автономная некоммерческая
организация
«Учебно-курсовой комбинат»**



ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №11

Рассмотрено предметной комиссией « 01 » октября 2007г. Председатель _____	Для оператора технологических установок (на газовом топливе)	«Утверждаю» Генеральный директор Григорьева Т.В. «01» октября 2007г.
---	---	---

1. Горелки. Определение и их классификация. Основные требования ПБ к горелкам.
2. Назначение и основные требования ПБ к обводному газопроводу ГРУ.
3. Случаи аварийной остановки газифицированного агрегата (печи, котла).
4. Опишите (расскажите) схему газоснабжения вашего предприятия.
5. Порядок приема смены.

Преподаватель _____

**Автономная некоммерческая
организация
«Учебно-курсовой комбинат»**



ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №12

Рассмотрено предметной комиссией « 01 » октября 2007г. Председатель _____	Для оператора технологических установок (на газовом топливе)	«Утверждаю» Генеральный директор Григорьева Т.В. «01» октября 2007г.
---	---	---

1. Преимущества и недостатки диффузионных горелок. Область применения.
2. Включение горелок печи (агрегата) после остановки на автоматике безопасности.
3. В каких случаях оператор должен немедленно прекратить подачу к горелкам.
4. Дайте определение газоопасных работ и перечислите их.
5. Обязанности оператора во время работы.

Преподаватель _____

**Автономная некоммерческая
организация
«Учебно-курсовой комбинат»**



ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №13

Рассмотрено предметной комиссией « 01 » октября 2007г. Председатель _____	Для оператора технологических установок (на газовом топливе)	«Утверждаю» Генеральный директор Григорьева Т.В. «01» октября 2007г.
---	---	---

1. Преимущества и недостатки инжекционных горелок. Область применения.
2. Система продувочных газопроводов. Требования ПБ к продувочному газопроводу.
3. Порядок подготовки агрегата (печи, котла) к розжигу горелок (растопке).
4. Обязанности оператора при приёме смены (перед началом работы)
5. Пределы взрываемости природных и сжиженных газов с воздухом.

Преподаватель _____

**Автономная некоммерческая
организация
«Учебно-курсовой комбинат»**



ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №14

Рассмотрено предметной комиссией « 01 » октября 2007г. Председатель _____	Для оператора технологических установок (на газовом топливе)	«Утверждаю» Генеральный директор Григорьева Т.В. «01» октября 2007г.
---	---	---

1. Преимущества и недостатки смесительной горелки (горение с предварительным смешиванием газа с воздухом). Область применения.
2. Основные требования к расположению (прокладке) газопровода в помещениях.
3. Порядок розжига горелок агрегата (печи, котла) после длительной остановки (сезонного действия).
4. Действия оператора при обнаружении запаха газа в помещении цеха (ГРУ).
5. Эксплуатационная документация оператора.

Преподаватель _____

**Автономная некоммерческая
организация
«Учебно-курсовой комбинат»**



ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №15

Рассмотрено предметной комиссией « 01 » октября 2007г. Председатель _____	Для оператора технологических установок (на газовом топливе)	«Утверждаю» Генеральный директор Григорьева Т.В. «01» октября 2007г.
---	---	---

1. Преимущества и недостатки горючих газов (природного газа)
2. Назначение и пределы настройки ПЗК.
3. Порядок подготовки горелок печи (агрегата, котла) к розжигу.
4. Причины взрыва газа в топках (газоходах) при розжиге горелок
5. Скорость горения природного газа и её влияние на стабильность горения.

Преподаватель _____

