

Частное образовательное учреждение  
дополнительного профессионального образования  
«Промбезопасность»

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель руководителя  
Центрального управления Федеральной  
службы по экологическому,  
технологическому и атомному надзору

  
В.В. Ивченко  
«30» 12 2014 г.

Директор ЧОУ ДПО  
«Промбезопасность»

  
С.М. Аленин  
2014 г.

Программа

по обучению профессии «СЛЕСАРЬ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И  
РЕМОНТУ ГАЗОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ»

(Код профессии - 18554)

Иваново  
2014 г.

Частное образовательное учреждение  
дополнительного профессионального образования  
«Промбезопасность»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ЧОУ ДПО  
«Промбезопасность»



С.М. Аленин

2014 г.

Программа

по обучению профессии «Слесарь по эксплуатации и  
ремонту газового оборудования»

(Код профессии - 18554)

Иваново  
2014 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа предназначена для подготовки слесарей по эксплуатации и ремонту газового оборудования с допуском к выполнению газоопасных работ (обслуживание газового оборудования промышленных и сельскохозяйственных производств, котельных)

Программа составлена на основе «Сборника учебных планов и программ для профессиональной подготовки и повышения квалификации рабочих»

Профессия - слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования.

Разработанного институтом развития профессионального образования и согласованного с Госгортехнадзором Российской Федерации в 2001 году.

Группы комплектуются из лиц, проработавших по специальности «слесарь-ремонтник», «слесарь-сантехник» в течении 1 (одного) года, и имеющих общеобразовательную подготовку не менее 9 классов.

Программа содержит квалификационную характеристику, учебный план, программы теоретического и производственного обучения. Учебный план рассчитан на 328 часов, из них теоретическое обучение - 208 часов, производственное обучение - 120 часов. Количество часов, отводимых на изучение отдельных тем теоретического и производственного обучения изменено в сторону увеличения или уменьшения, т.к. группы комплектуются из лиц, имеющих родственную профессию.

Теоретическое обучение проводят преподаватели ЧОУ ДПО «Промбезопасность» и высококвалифицированные инженерно-технические работники промышленных предприятий, имеющие опыт работы по обучению рабочих и аттестованные в ТАК по соответствующим правилам. При обучении используются учебно-наглядные пособия, макеты, технические средства. В тематические планы изучаемого предмета могут вноситься изменения и дополнения, с учетом специфики отрасли, в пределах часов, установленных учебным планом.

Производственное обучение учащиеся проходят на предприятиях г. Иваново или по месту своей работы под руководством квалифицированных ИТР, сдавших экзамен на знание соответствующих правил. Производственная практика проводится по 8 часов в день на действующем газовом оборудовании.

К концу обучения каждый обучаемый должен уметь самостоятельно выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой в объеме установленной компетенции слесаря по эксплуатации и ремонту газового оборудования с допуском к выполнению газоопасных работ (обслуживание газового оборудования промышленных и сельскохозяйственных производств, котельных), техническими условиями и нормами, установленными на предприятии.

После окончания теоретического и производственного обучения учащиеся сдают экзамен квалификационной комиссии в присутствии инспектора Центрального Управления по технологическому и экологическому надзору Ростехнадзора по Ивановской области. Всем лицам успешно сдавшим экзамен, выдаются удостоверения установленного образца.



## КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

В объеме установленной компетенции слесаря по эксплуатации и ремонту газового оборудования с допуском к выполнению газоопасных работ (обслуживание газового оборудования промышленных и сельскохозяйственных производств, котельных)

Квалификация - 4-й разряд

Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования с допуском к выполнению газоопасных работ (обслуживание газового оборудования промышленных и сельскохозяйственных производств, котельных) 4-го разряда

**должен знать:**

1. Физико-химические свойства природного и сжиженных углеводородных газов, воздействие их и продуктов сгорания на организм человека.
2. Основные особенности сжигания газов в зависимости от конструкции газогорелочных устройств и давления газа и воздуха, подаваемых в них.
3. Основные типы газовых горелок и правила их эксплуатации.
4. Устройство наружных и внутренних газопроводов.
5. Назначение, устройство и работу запорной арматуры, устанавливаемой на газопроводах.
6. Основные правила строительства, испытания и сдачи в эксплуатацию наружных и внутренних газопроводов.
7. Назначение, устройство и работу оборудования и контрольно-измерительных приборов газорегуляторных пунктов (ГРП, ГРУ)
8. Содержание работы и порядок обслуживания ГРП.
9. Неисправности оборудования ГРП, приемы и средства устранения неисправностей.
10. Автоматику регулирования и безопасности газопотребляющих установок.
11. Материалы и инструмент, применяемые при выполнении газоопасных работ.
12. Требования к выполнению газоопасных работ и ответственность за их выполнение.
13. Устройство и правила пользования сигнализаторами по СО и  $\text{CH}_4$ , газоанализаторами.
14. Действующие производственные инструкции по обслуживанию и ремонту газового оборудования, планы локализации и ликвидации аварий.

Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования с допуском к выполнению газоопасных работ (обслуживание газового оборудования промышленных и сельскохозяйственных производств, котельных) 4-го разряда

**должен уметь:**

1. Производить ремонт запорной арматуры, оборудования ГРП и газопроводов.
2. Производить смену арматуры, пуск газа с продувкой.
3. Выполнять газоопасные работы, связанные с устранением аварий на внут-ренних газопроводах и ГРП.
4. Выполнять работы в загазованном колодце подземного газопровода.
5. Производить осмотр газопроводов, арматуры, газового оборудования и нахождение мест утечек газа.
6. Устранять утечки газа в приборах, сальниках запорно-регулирующей арматуры и местах соединения газопроводов.
7. Производить ремонт газового оборудования и приборов.
8. Производить замеры, определять величину давления газа, воздуха и разрежения в топках и дымоходах.
9. Принимать меры по обеспечению безопасности персонала при утечках газа из газопроводов и оборудования.
10. Пользоваться средствами индивидуальной защиты при производстве газоопасных работ.
11. Оказывать первую помощь при поражении электрическим током, удушье природным газом, отравлении окисью углерода, ожогах, обморожении СУГ.
12. Читать планы и схемы газопроводов, газового оборудования, ГРП.
13. Локализовать и ликвидировать аварийные ситуации.

## УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

теоретического и производственного обучения по  
профессии **«Слесарь по эксплуатации и ремонту  
газового оборудования»** с допуском к выполнению  
газоопасных работ.

**Цель:** обучение слесарей на право безопасного обслуживания  
и технического ремонта газового оборудования с допуском к  
выполнению газоопасных работ

**Категория слушателей:** рабочие

**Срок проведения подготовки** 328 часов (208/120 )

**Форма подготовки:** с отрывом от производства.

**Режим занятий:** согласно расписания

№№ п/п	Наименование разделов, дисциплин, тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	семинар- ские занятия	
1	2	3	4	5	6
1.	<b>Введение</b>	2	2	-	
2.	<b>Физико-химические свойства при-родного и сжиженных углеводород-ных газов (СУГ пропан-бутан), действие их на организм человека</b>	8	6	1	<b>Зачет</b> (осуществляет ся путем опроса или выполнения контрольной работы)
2.1	Состав газообразного топлива.				
	Транспортировка и хранение.				
2.2	Свойства природного газа.				
2.3	Свойства сжиженного газа.				
2.4	Пределы взрываемости. Условия взрыва.				
2.5	Действие природного и сжиженного газов на организм человека				
2.6	Преимущества и недостатки природного и сжиженного газов				
3.	<b>Основные сведения из физики и теплотехники. Контрольно-измери-тельные приборы</b>	18	15	3	<b>Зачет</b> (осуществляет ся путем опроса или выполнения контрольной работы)
3.1	Понятие о давлении, разрежении, температуре, теплоте, объеме, плотности. Единицы измерения				
3.2	Приборы для измерения давления и разрежения. Требования к ним. Сроки и правила проверки.				
3.3	Приборы для измерения температуры. Область применения.				
3.4	Приборы для измерения расхода среды				
4.	<b>Общие сведения о трубах и мате-риалах, применяемых в газовом хозяйстве. Арматура и оборудова-ние газопроводов</b>	16	12	4	
4.1	Трубы для сооружения газопроводов. Типы соединений				
4.2	Уплотнительные и прокладочные материалы				
4.3	Классификация газовой арматуры и требования к ней. - устройство задвижек, вентилей и кранов. Область их применения				
4.4	Газовые колодцы				
4.5	Устройства, устанавливаемые на				



	газопроводах				
5.	<b>Сжигание углеводородных газов. Газогорелочные устройства</b>	14	2	2	
5.1	Понятие о горении. Полное и неполное горение				
5.2	Сущность взрыва. Условия необходимые для взрыва.				
5.3	Контроль процесса горения				
5.4	Классификация горелок. Типы горелок, их техническая характеристика, устройство, работа.				
5.5	Явление отрыва и проскока пламени				
5.6	Регулирование нагрузки горелок				
6.	<b>Устройство, эксплуатация и ремонт наружных и внутренних газопроводов</b>	26	22	4	<b>Зачет</b> (осуществляется путем опроса или выполнения контрольной работы)
6.1	Схема газоснабжения города и предприятия				
6.2	Классификация газопроводов				
6.3	Подземные газопроводы и требования к их прокладке в различных грунтах				
6.4	Сущность коррозионных процессов и защита газопроводов от коррозии				
6.5	Электрические методы защиты от коррозии				
6.6	Профилактическое обслуживание подземных газопроводов. Инструмент и приспособления				
6.7	Наземные газопроводы и требования к их прокладке				
6.8	Внутренние газопроводы и требование к их прокладке				
6.9	Продувочные газопроводы и требования к ним				
6.10	Испытание газопроводов				
6.11	Ремонт газопроводов и требования безопасности при производстве работ				
6.12	Подготовка к пуску газа. Пуск газа.				
6.13	Профилактическое обслуживание внутреннего газопровода				
7.	<b>Назначение, устройство, работа и техническое обслуживание газорегуляторных пунктов (ГРП), газорегуляторных установок (ГРУ), шкафных регуляторных пунктов (ШРП).</b>	30	26	4	<b>Зачет</b> (осуществляется путем опроса или выполнения контрольной работы)
7.1	Назначение ГРП, ГРУ, ШРП и оборудование, установленное в них.				
7.2	Назначение, устройство и работа фильтра.				
7.3	Назначение, устройство и работа ПКН и ПСК пределы, правила и сроки настройки.				
7.4	Назначение, устройство и работа регуляторов давления типы регуляторов.				
7.5	КИП в ГРП (ГРУ), ШРП и их назначение.				
7.6	Обводной газопровод (байпас).				
7.7	Включение и выключение ГРП.				
7.8	Перевод ГРП на байпас и обратно.				
7.9	Обслуживание ГРП, ГРУ, ШРП.				
8.	<b>Устройство и обслуживание газового оборудования котельных, технологического оборудования промышленных и сельскохозяйственных производств.</b>	14	12	2	
8.1	Требования к помещениям для установки газопотребляющих установок.				
8.2	Устройство и принцип работы паровых котлов (ДКВР, ДЕ, Е).				
8.3	Устройство и принцип работы водогрейных				

8.4	котлов (ТВГ, КВ-ГМ, «Универсал», «Энергия» и др.)				
8.5	Топки для сжигания газа, требования к ним.				
8.6	Взрывные предохранительные клапаны.				
8.7	Устройство, назначение, принцип действия.				
8.8	Тягодутьевые установки.				
8.9	Требования к дымоходам.				
8.10	Газовое оборудование котлов.				
8.11	Пуск газа, обслуживание во время работы, останов на ремонт.				
8.12	Газопотребляющие агрегаты текстильной промышленности.				
8.13	Газопотребляющие агрегаты стекольной промышленности.				
8.14	Печи для обжига керамических и фарфоровых изделий.				
8.15	Газопотребляющие агрегаты сельскохозяйственных предприятий.				
8.16	Баллоны для сжатых и сжиженных газов.				
	Оборудование для резки и сварки металлов.				
	Индивидуальные и групповые баллонные установки, распределительные рампы.				
9.	<b>Автоматика безопасности и регулирования.</b>	20	18	2	Зачет (осуществляется путем опроса или выполнения контрольной работы)
9.1	Автоматика регулирования «Кристалл», «Контур», АМКУ, КСУ.				
9.2	Автоматика безопасности «Кристалл», «Контур», АМКУ, КСУ.				
9.3	Первичные приборы автоматики регулирования и безопасности.				
9.4	Назначение, правила пользования газоанализаторами и сигнализаторами по СО и СН <sub>4</sub> .				
10.	<b>Охрана труда, электробезопасность и пожарная безопасность на предприятии.</b>	8	7	1	
10.1	Ответственность рабочих за невыполнение правил безопасности труда и трудовой дисциплины, инструкций по безопасности труда.				
10.2	Виды инструктажа и сроки их проведения.				
10.3	Причины травматизма, их предупреждение.				
10.4	Порядок расследования несчастных случаев на производстве.				
10.5	Электробезопасность.				
10.6	Пожарная безопасность.				
11.	<b>Техника безопасности в газовом хозяйстве. Газоопасные работы и их выполнение.</b>	8	7	1	
11.1	Допуск к выполнению работ, разрешение на их проведение.				
11.2	Действия природного и угарного газа на организм человека. Первая доврачебная помощь при ожогах, обморожении, ушибах и поражении электрическим током.				
11.3	Правила и приемы проведения реанимации.				
11.4	Газоопасные работы и их виды.				
11.5	Технология выполнения газоопасных работ				
11.6	Наряд-допуск на выполнение газоопасных работ.				
11.7	Требования к инструментам при выполнении газоопасных работ.				



11.8	Средства индивидуальной защиты.				
12.	<b>Слесарное дело</b>	8	7	1	
12.1	Понятие о чертежах, эскизах, монтажных схемах.				
12.2	Виды слесарных работ.				
12.3	Монтаж внутренних газопроводов и газового оборудования.				
12.4	Ремонт и освидетельствование баллонов.				
12.5	Ремонт оборудования ГРП.				
13.	<b>Экскурсия</b>	8	-	-	
14.	<b>Производственное обучение</b>	120			
15.	<b>Консультация.</b>	8	8	-	
16.	<b>Экзамен</b>	24	-	-	
	<b>Итого:</b>	<b>208/120</b>	<b>183</b>	<b>25</b>	

## ПРОГРАММА ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

### Тема № 1 Введение

Значение газа как топлива, его применение и преимущества перед другими видами топлива. Роль профессионального мастерства рабочего в обеспечении высокого качества обслуживания и ремонта газового оборудования. Задачи и состав газовой службы предприятия. Трудовая и технологическая дисциплина. Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой теоретического и производственного обучения.

### Тема № 2 Физико-химические свойства природного и сжиженных углеводородных газов (пропан-бутан), действие их на организм человека.

Происхождение газов. Сведения о добыче и транспортировке газов. Состав горючей и негорючей части природного газа. Физико-химические свойства: цвет, запах, плотность, теплота сгорания, температура воспламенения и горения, пределы взрываемости. Одоризация, степень одоризации. Воздействие природного газа на организм человека. Преимущества и недостатки природного газа. Сжиженные углеводородные газы. Особенности сжиженного газа, состав, свойства: цвет, запах, плотность, теплота сгорания, температура воспламенения и горения, пределы взрываемости. Одоризация. Воздействие на организм человека. Транспортировка и хранение сжиженных газов. Область применения сжиженного газа, преимущества и недостатки.

### Тема № 3 Основные сведения из физики и теплотехники. Контрольно-измерительные приборы.

Понятие об удельном и объемном весе и их определение. Понятие о давлении, единицы измерения давления и соотношение между ними. Давление атмосферное, избыточное, абсолютное. Понятие о разрежении. Приборы для измерения и разрежения. Манометры пружинные, тягонапоромеры жидкостные (U-образные, ТНЖ), мембранные. Назначение, устройство и принцип действия. Требования к манометрам. Понятие о классе точности. Сроки и правила проверки манометров. Понятие о температуре. Термометры жидкостные, термоэлектрические, манометрические, сопротивления. Назначение, устройство, принцип действия. Понятие о теплоте. Теплота сгорания газов. Объем, плотность, относительная плотность газов. Приведение объема газа к нормальным и стандартным условиям. Приборы для измерения расхода газа.

### Тема № 4 Общие сведения о трубах и материалах, применяемых в газовом хозяйстве. Арматура и оборудование газопроводов.



Трубы для сооружения газопроводов. Металлические трубы. Требования, предъявляемые к металлическим трубам для различных газопроводов. Неметаллические полиэтиленовые трубы. Соединения труб, виды сварки труб для сооружения городских газопроводов. Контроль сварочных соединений. Виды соединений труб. Соединительные и фасонные части газопроводов. Фланцевые и муфтовые соединения. Изолирующие фланцы. Уплотнительные материалы фланцевых и резьбовых соединений.

Газовая запорная арматура. Требования к выбору газовой арматуры. Классификация газовой арматуры. Устройство газовых задвижек с выдвижными и невыедными штоками, с параллельными и клиновыми затворами. Устройство вентилей и область их применения в газовом хозяйстве. Газовые колодцы, установка задвижек в газовых колодцах. Шунтирующие перемычки. Гидравлические затворы и конденсатосборники.

Компенсаторы, их назначение и устройство. Контрольные трубки, контрольные проводники.

## **Тема № 5 Сжигание углеводородных газов. Газогорелочные устройства.**

Понятие о горении. Сущность горения и взрыва, их условия. Реакции горения углеводородных газов. Полное и неполное горение. Продукты сгорания. Значение количества кислорода (воздуха) и качества смешения его с газом для обеспечения полноты горения. Условия, необходимые для полного сгорания газа. Контроль процесса горения. Коэффициент избытка воздуха.

Классификация газовых горелок. Типы газовых горелок: диффузионные, инжекционные, смесительные с принудительной подачей воздуха, газомазутные горелки. Их устройство, работа, преимущества и недостатки. Явление отрыва и проскока пламени, их признаки и последствия, меры предотвращения. Регулирование нагрузки горелок.

Дефекты горелок и их устранение.

## **Тема № 6 Устройство, эксплуатация и ремонт наружных и внутренних газопроводов.**

Транспортировка газа по магистральному газопроводу. Схема газоснабжения городов. Классификация газопроводов по давлению, по назначению по способу прокладки. Устройство ввода газопровода на предприятии.

Подземные газопроводы, требования к прокладке. Глубина заложения, расстояние от газопровода до зданий и сооружений. Пересечение газопроводов с различными коммуникациями. Сущность коррозионных процессов: коррозионная активность грунтов и блуждающие токи. Защита газопроводов от коррозии изоляционными покрытиями. Проверка качества изоляции. Электрические методы защиты: дренажная, катодная, протекторная, электрическое секционирование. Требования к прокладке газопроводов в пучинистых грунтах. Назначение, устройство место расположения на подземном газопроводе конденсатосборников, контрольных трубок и проводников, коверов, настенных указателей. Профилактическое обслуживание подземного газопровода.

Назначение и сроки обхода трасс подземных газопроводов. Состав бригады слесарей обходчиков. Маршрутная карта. Инструмент, приспособления и приборы слесарей-обходчиков при обходе трасс как подземного так и надземного газопроводов.

Устранение закупорок в газопроводах. Назначение и сроки проведения ревизии подземных газопроводов. Проверка наличия газа в колодцах и подвалах. Буровой и шурфовой осмотр подземного газопровода.

Наземные газопроводы, требования к прокладке, высота прокладки. Пересечение газопровода с ЛЭП. Устройство выхода из земли и ввода газопровода в здание, ГРП. Помещение и места, по которым запрещается прокладка газопроводов.

Внутренние газопроводы, правила их прокладки. Схемы газопроводов котельной. Схемы внутрицеховых газопроводов. Буровой и шурфовой осмотр подземного газопровода.

Продувочные газопроводы, требования к их прокладке.

Испытание газопроводов на плотность после монтажа и ремонта. Контрольная опрессовка газопроводов перед пуском в них газа. Правила пуска газа в газопровод, состав бригады и инструмент.

Планово-предупредительный ремонт газопроводов и какие работы при этом проводятся. Методы безопасности при производстве работ. Способы испытания задвижек и кранов на плотность без снятия с газопровода. Ремонт и замена газовой арматуры. Испытание газовых задвижек после ремонта на плотность воздухом на стенде. Подготовка к пуску газа в газопровод котельной. Пуск газа.



Профилактическое обслуживание внутреннего газопровода и газового оборудования котельной. Виды повреждения газопроводов и способы их устранения. Обязанности дежурного слесаря газовой службы по обслуживанию газового хозяйства цеха, предприятия.

#### **Тема № 7 Назначение, устройство, работа и техническое обслуживание газорегуляторных пунктов (ГРП), газорегуляторных установок (ГРУ), шкафных регуляторных пунктов (ШРП)**

Назначение газорегуляторных пунктов (ГРП) и установок (ГРУ). Схема расположения и устройства ГРП. Требования к помещениям ГРП, требования к освещению, вентиляции, отоплению, грозозащите зданий ГРП.

Расположение отключающих устройств. Оборудование ГРП, его назначение.

Устройство и работа газовых фильтров, предохранительно-запорных клапанов, регулятора давления (РДУК, РДБК, РДНК), предохранительно-сбросных клапанов, гидрозатвора. Пределы, правила и сроки настройки предохранительно-запорных и предохранительно-сбросных клапанов. Контроль работы этих устройств.

Контрольно-измерительные приборы в ГРП и их назначение.

Арматура газорегуляторных установок, импульсные и сбросные газопроводы, обводной газопровод (байпас).

Ввод в эксплуатацию газорегуляторных пунктов. Включение и выключение ГРП. Перевод ГРП на байпас и обратно.

Эксплуатация ГРП и ГРУ. Сроки и виды работ, выполняемых при осмотре технического состояния ГРП (ГРУ), при техническом обслуживании ГРП (ГРУ), при ежегодном текущем ремонте.

Неисправности оборудования ГРП (ГРУ), способы их обнаружения и устранения.

Шкафные регуляторные пункты (ШРП). Особенности эксплуатации ШРП в зимний период.

#### **Тема № 8 Устройство и обслуживание газового оборудования котельных, технологического оборудования промышленных и сельскохозяйственных производств**

Требования к помещениям и газопотребляющим установкам. Освещение и вентиляция помещений. Устройство и принцип работы паровых и водогрейных котлов: котлы промышленных котельных (ДКВР, ДЕ, Е, ТВГ, КВ-ГМ и др.). Устройство и принцип работы чугунных секционных котлов «Универсал», «Энергия» и др.

Топки для сжигания газа, требования к ним. Устройство, назначение и принцип действия взрывных предохранительных клапанов. Тяго-дутьевые установки, их назначение, устройство и принцип действия. Требования к дымоходам. Газовое оборудование котлов, пуск газа, обслуживание оборудования во время работы, останов на ремонт.

Газопотребляющие агрегаты текстильной промышленности: газоопальные машины. Их назначение, устройство, работа.

Печи для обжига керамических и фарфоровых изделий, агрегаты стекольной промышленности, их газовое оборудование.

Газопотребляющие агрегаты сельскохозяйственных предприятий, их газовое оборудование.

Оборудование для газовой сварки и резки металлов. Баллоны для сжатых и сжиженных газов (СУГ).

Индивидуальные и групповые газобаллонные установки. Газораспределительные рампы, их назначение и устройство.

#### **Тема № 9 Автоматика безопасности и регулирования**

Автоматизация процесса сжигания газа. Устройство и принцип работы автоматики регулирования и автоматики безопасности систем «Кристалл», «Контур», АМКУ, КСУ промышленных агрегатов и импортного оборудования. Первичные приборы автоматики безопасности и регулирования. Их назначение, устройство и принцип действия. Принцип работы автоматики по различным импульсам. Устройство и принцип действия автоматики котлов Е – 1/9 и газифицированных агрегатов промышленных цехов и отопительных котлов.

Назначение, устройство, правила пользования сигнализаторами по СО, СН<sub>4</sub>, и газоанализаторами (ОКА-92МТ, ФП 11.2К, «Метан-99») и др., их проверка, поверка и настройка.



## **Тема № 10      Охрана труда, электробезопасность и пожарная безопасность на предприятии.**

Требования безопасности труда. Правила и другие нормативные документы по безопасности труда в газовом хозяйстве. Ответственность рабочих за невыполнение правил безопасности труда и трудовой дисциплины. Инструкции по безопасности труда. Правила поведения на территории и объектах предприятия.

Виды инструктажа по технике безопасности и сроки их проведения.

Основные причины травматизма на производстве и меры их предупреждения.

Порядок расследования несчастных случаев, связанных с производством.

Электробезопасность. Классификация электроустановок и помещений. Основные требования к электроустановкам для обеспечения безопасной эксплуатации их. Допустимые напряжения электроинструментов и переносных светильников. Электрозащитные средства и правила пользования ими. Заземление электроустановок, оборудования, применение переносного заземления. Общие правила безопасности работы с электроинструментами, приборами, переносными светильниками. Действие электрического тока на организм человека и виды поражения электрическим током. Защита от прикосновения к токоведущим частям.

Первая помощь при поражении электрическим током.

Пожарная безопасность. Основные причины пожаров в цехах и на территории предприятия, газового хозяйства, в местах пользования углеводородными газами.

Первичные средства тушения пожаров и правила пользования ими. Правила поведения в огнеопасных местах и при пожарах.

Порядок сообщения о пожаре в пожарную охрану. Ликвидация пожара, имеющимися средствами пожаротушения. Первая помощь пострадавшим при пожаре.

Локализация и ликвидация аварий при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте газоиспользующего оборудования.

## **Тема № 11      Техника безопасности в газовом хозяйстве. Газоопасные работы и их выполнение.**

Требования безопасности на объектах газового хозяйства. Допуск к выполнению работ. Разрешение на проведение работ. Причины взрывов газовоздушной смеси и их предупреждение. Действие природного и сжиженного газа на организм человека. Действие окиси углерода на организм человека. Опасные концентрации газов в помещении. Признаки удушья, отравления. Ожоги, виды ожогов. Первая доврачебная помощь при удушье, отравлении угарным газом, обморожении СУГ, ушибах, поражении электрическим током. Основные правила и приемы проведения искусственного дыхания и непрямого массажа сердца.

Газоопасные работы. Виды газоопасных работ. Технология выполнения газоопасных работ. Наряд-допуск на выполнение газоопасных работ, состав бригады, ответственность за выполнение работ. Производство аварийных работ в помещениях и на подземных газопроводах. Проведение газоопасных работ в загазованном помещении, газовых колодцах, ГРП. Требования к инструментам при выполнении газоопасных работ.

Средства индивидуальной защиты. Шланговые и кислородно-изолирующие противогазы, их назначение, условия применения и правила пользования. Хранение противогазов. Спасательные пояса и веревки, их назначение и правила применения. Испытание веревок и спасательных поясов. Защитные очки, рукавицы, спецодежда.

## **Тема № 12      Слесарное дело.**

Понятие о рабочих чертежах, эскизах, монтажных схемах газоснабжения.

Условные обозначения газопроводов и газовых приборов. Условные обозначения на схемах: газовых колодцев, конденсатосборников, контрольных трубок, контрольных проводников. Схема разводки внутренних газопроводов и чтение чертежей.

Виды слесарных работ, применяемых при монтаже запорной, регулирующей и предохранительной арматуры, способы присоединения арматуры. Заправка и закалка слесарного инструмента. Слесарные работы, применяемые при монтаже газового оборудования и газопроводов. Сборка при помощи резьбовых и фланцевых соединений.

Монтаж внутренних газопроводов и газового оборудования. Ремонт и освидетельствование баллонов и групповых резервуарных установок. Слесарные работы при разборке, ремонте и сборке оборудования ГРП (ГРУ). настройка оборудования. Ремонт аппаратуры и вспомогательного оборудования ГРП.



## ПРОГРАММА И ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ

### ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№№ п/п	Наименование тем	Количество часов
1.	Ознакомление с предприятием. Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с рабочим местом, документацией на рабочем месте, местными инструкциями	8
2.	Слесарные работы	8
3.	Ремонт кранов и задвижек, притирка рабочих поверхностей, установка арматуры на газопровод. Замена газовых горелок.	8
4.	Испытание газопроводов на плотность. Обмыливание соединений. Устранение утечек газа. Продувка газопровода. Пуск газа в газопроводы и на оборудование.	8
5.	Текущий ремонт оборудования ГРП, ГРУ. Пуск ГРП в работу. Настройка его оборудования. Перевод ГРП на байпас и обратно.	16
6.	Розжиг газифицированного агрегата, регулирование процесса горения. Остановка агрегата. Ознакомление с устройством и работой автоматики регулирования и безопасности.	16
7.	Ознакомление с порядком проведения газоопасных работ. Ознакомление с правилами пользования средствами личной защиты.	8
8.	Самостоятельное выполнение работ слесаря по эксплуатации и ремонту газового оборудования.	40
9.	Итоговое занятие. Квалификационная проба.	8
ИТОГО:		120

### ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ

**Тема 1. Ознакомление с предприятием. Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с рабочим местом, документацией на рабочем месте, местными инструкциями.**

Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии. Инструктаж по технике безопасности. Правила поведения на территории и объектах предприятия. Правила обращения с электроинструментами, приборами, переносными светильниками.  
Общее знакомство с котельной и ее оборудованием. Знакомство с газовым хозяйством предприятия. Изучение местных инструкций по эксплуатации газового оборудования и по технике безопасности. Ведение документации.

**Тема 2. Слесарные работы.**

Подготовка рабочего места и инструмента для заполнения слесарных работ.  
Сборка газопроводных труб на резьбе с помощью муфт, фасонных и соединительных накидных гаек без уплотнительного материала и с уплотнительным материалом.  
Сборка труб на фланцевых соединениях. Заготовка прокладок из паронита, резины и других материалов.



**Тема 3. Ремонт кранов и задвижек, притирка рабочих поверхностей, установка арматуры на газопровод. Замена газовых горелок.**

Разборка, притирка и сборка арматуры. Разборка и сборка задвижек. Смазка задвижек, набивка сальников, заготовка и смена прокладок. Притирка пробковых кранов ручным способом и с применением приспособлений. Притирка клапанов. разборка вентилей, замена их отдельных деталей. Проверка качества притирки кранов, сборка вентилей после ремонта. Разборка, очистка и смазка кранов, установленных на газопроводах. Снятие горелок и прочистка форсунок. Регулирование подачи воздуха и газа в газовые горелки.

**Тема 4. Испытание газопроводов на плотность. Обмыливание соединений. Устранение утечек газа. Продувка газопровода. Пуск газа в газопроводы и на оборудование.**

Профилактический осмотр внутреннего газопровода. Проверка на плотность мест соединений газопровода путем обмыливания. Участие в работах по ликвидации обнаруженных утечек газа. Опрессовка газопроводов.

**Тема 5. Текущий ремонт оборудования ГРП, ГРУ. Пуск ГРП в работу. Настройка его оборудования. Перевод ГРП на байпас и обратно.**

Изучение устройства местного ГРП или ГРУ его оборудования и КИП. Пуск ГРП в работу и выключение его. Обслуживание ГРП (ГРУ) во время работы. Профилактический осмотр оборудования ГРП. Перевод ГРП на байпас и обратно. Участие в работе по ремонту оборудования ГРП (фильтр, предохранительно-запорный клапан, регулятор давления, предохранительно-сбросной клапан). Замена или промывка кассеты фильтра, заполнение маслом гидрозатвора, продувка импульсных линий, разборка ПКН и регулятора.

**Тема 6. Розжиг газифицированного агрегата, регулирование процесса горения. Остановка агрегата. Ознакомление с устройством и работой автоматики регулирования и безопасности.**

Пуск газа в газопроводы котла. Проверка арматуры, установленной на газопроводе котла на герметичность. Продувка газопроводов, вентиляция топки. Розжиг горелок. Регулирование нагрузки горелок. Останов агрегата на плановый ремонт, капитальный ремонт и в резерв. Изучение местной автоматики регулирования и безопасности. Проверка автоматики безопасности на срабатывание по различным импульсам. Участие в работе по устранению неисправностей в системе автоматики.

**Тема 7. Ознакомлении с порядком проведения газоопасных работ. Ознакомление с правилами пользования средствами индивидуальной защиты.**

Участие в выполнении газоопасных работ: оформление нарядов-допусков на проведение газоопасных работ, подготовка инструмента для работы в загазованной среде, приобретение практических навыков пользования шланговыми противогазами, предохранительными поясами и веревками. Участие в проведении работ в колодцах и ГРП. Участие в проведении текущего ремонта оборудования ГРП. Устранение неисправностей в оборудовании ГРП. Контроль за работой оборудования ГРП.

## ЛИТЕРАТУРА.

1. Приказ Ростехнадзора от 15.11.2013 № 542 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления»
2. Приказ Ростехнадзора от 21.11.2013 № 558 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности для объектов использующих сжиженные углеводородные газы»
3. СНиП 42-01-2002 «Газораспределительные системы»
4. ОСТ 153-39.3-051-2003 Техническая эксплуатация газораспределительных систем. Основные положения. Газораспределительные сети и газовое оборудование зданий. Резервуарные и баллонные установки.
5. ОСТ 153-39.3-052-2003 Газонаполнительные станции и пункты. Склады бытовых баллонов. Автогазозаправочные станции.
6. ОСТ 153-39.3-053-2003 Примерные формы эксплуатационной документации.
7. Правила охраны газораспределительных сетей.
8. Инструкция по контролю за содержанием окиси углерода в помещениях котельных РД 12-341-00.
9. Кязимов К.Г., Гусев В.Е. «Основы газового хозяйства», М.Высшая школа, 2000 г.
10. Городюхин А.И. «Эксплуатация газового хозяйства», М.Стройиздат, 1983 г.
11. Кязимов К.Г. «Справочник газовика» М. Высшая школа, 2000 г.