



**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор  
МП «Ханты-Мансийскгаз»

\_\_\_\_\_ **А.В. Лоцманов**

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ **2021г.**

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

**Программа повышения квалификации  
рабочих по профессии  
НАПОЛНИТЕЛЬ БАЛЛОНОВ**

**Квалификация – 4 разряд  
Код профессии – 15068**

Основная программа профессионального обучения – программа повышения квалификации рабочих по профессии «Наполнитель баллонов» 4-го разряда, разработана на основе установленных квалификационных требований Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС), выпуск №1 «Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства»

Нормативный срок освоения программы 1,5 месяца

Правообладатель программы: МП "Ханты-Мансийскгаз"

**Составитель:**

Преподаватель УМЦ Р.Н. Андрийчук

## СОДЕРЖАНИЕ

I.	ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ.....	4
II.	ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ .....	6
III.	ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ	7
IV.	УЧЕБНЫЙ ПЛАН.....	8
V.	КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК .....	9
VI.	РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ .....	10
	<u>ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ</u> .....	10
1.	ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЙ КУРС.....	10
2.	СПЕЦИАЛЬНЫЙ КУРС .....	21
	<u>ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ</u> .....	23
VII.	ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.....	26
VIII.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ .....	31
IX.	ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ПРАВОВЫХ АКТОВ И НОРМАТИВНО- ТЕХНИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ .....	33

## I. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

### **Область применения программы**

Основная программа профессионального обучения - программа повышения квалификации рабочих по профессии «Наполнитель баллонов» 4 разряда предназначена для повышения квалификации рабочих по профессии.

Программа разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона РФ № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (принят 29.12.2012 г.);

- Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение (утв. приказом Минобрнауки РФ от 2.07.2013 г. № 513, с изм.);

- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения (утв. приказом Минобрнауки РФ от 26.08.2020 № 438);

- Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС), выпуск № 1 «Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства»;

- Постановления № 1/29 от 13 января 2003 года «Об утверждении Порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций» (с изменениями на 30 ноября 2016 года);

- Общероссийским классификатором профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов.

**Цель** освоения программ повышения квалификации рабочих - совершенствование профессиональных знаний, умений и навыков по имеющейся профессии.

**Результатом** освоения программы повышения квалификации рабочих является получение более высокого уровня квалификации по профессии «Наполнитель баллонов» (со 2-го на 3-й разряд).

**Продолжительность обучения** при повышении квалификации по данной профессии составляет 1,5 месяца, всего 224 часа, в том числе:

Теоретический курс обучения в объеме - 104 ч.

Практический курс обучения в объеме – 112ч. Квалификационная (пробная) работа проводится за счет времени, отведенного на практическое обучение.

### **Требования к обучающимся:**

- возраст - не моложе 18 лет;
- медицинская справка о состоянии здоровья (медицинские ограничения регламентированы Перечнем противопоказаний Министерства здравоохранения Российской Федерации).

**Содержание программы** представляет собой комплекс основных характеристик образования, определяющих содержание и методы реализации процесса профессионального обучения (цели, объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий и форм аттестации, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, а также оценочных и методических материалов, обеспечивающие качество подготовки обучающихся.

Учебный план основной программы профессионального обучения определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение учебных предметов,

дисциплин (модулей), практики, формы промежуточной аттестации и иных видов учебной деятельности обучающихся.

**Планируемые результаты** освоения учебной программы составлены в соответствии с квалификационными характеристиками ЕТКС (выпуск № 1 «Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства»).

**Форма обучения** - очная.

**Режим обучения:** 8 учебных часов в день, 5 раз в неделю.

Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

Теоретическое обучение проводится в учебном классе .

Обучение на производстве проводится в организации (предприятии) в течение всего периода непосредственно на рабочих местах.

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

## II. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

В процессе обучения применяются виды контроля: текущий контроль, промежуточная аттестация и итоговая аттестация в виде квалификационного экзамена.

Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена.

Квалификационный экзамен проводится для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационного разряда по профессии "Наполнитель баллонов".

Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний. Практическая квалификационная работа выполняется на предприятии, где обучающейся проходит производственную практику и проходит под руководством мастера (инструктора) производственного обучения или высококвалифицированного рабочего и предусматривает сложность работы 4 разряда по профессии «Наполнитель баллонов».

Практическая квалификационная работа проводится за счет времени, отведенного на производственную практику.

К экзамену допускаются обучающиеся успешно освоившие все элементы программы обучения: общепрофессиональные дисциплины, междисциплинарный курс (специальная технология) и практическое обучение. Лица, получившие по итогам промежуточной аттестации неудовлетворительную оценку, к сдаче квалификационного экзамена не допускаются.

Квалификационная комиссия формируется приказом руководителя организации, проводящей обучение. К участию в проведении квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений.

Результаты квалификационного экзамена оформляются протоколом. По результатам квалификационного экзамена выдается свидетельство установленного образца.

### III. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

#### 3.1 Квалификационная характеристика

**Профессия** — наполнитель баллонов

**Квалификация** – 4-й разряд

**Характеристика работ.** Наполнение баллонов автомобилей сжатым природным газом на газозаправочных колонках газонаполнительной компрессорной станции. Осмотр и отбраковка газовых баллонов. Проверка на герметичность соединений трубопроводов, шлангов, запорной и предохранительной арматуры газозаправочной колонки. Контроль степени наполнения автомобильных баллонов по давлению газа на газозаправочной колонке и в баллонах автомобилей. Проверка работы контрольно-измерительных приборов и средств сигнализации при наполнении баллонов автомобилей сжатым газом. Передача диспетчеру данных по давлению и температуре газа в баллонах автомобиля. Проверка исправности предохранительных клапанов газозаправочных колонок и автомобилей. Участие в текущем ремонте газозаправочных колонок.

**Должен знать:** устройство газозаправочных колонок; технологию производства сжатого природного газа на автомобильной газонаполнительной компрессорной станции; физико-химические свойства природного газа; устройство и характеристики автомобильных баллонов различных типов; правила и нормы наполнения баллонов автомобилей сжатым природным газом; порядок и форму учета отпущенного газа; правила регистрации обслуженных автомобилей; устройство и правила применения контрольно-измерительных приборов и автоматики; правила безопасной эксплуатации обслуживаемого оборудования.

#### IV. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

основной программы профессионального обучения  
программы повышения квалификации рабочих  
по профессии «Наполнитель баллонов»  
4-й разряд

**Цель:** повышение квалификации по профессии «Наполнитель баллонов» с 3-го на 4-й разряд

**Срок обучения:** 1,5 месяца

**Режим занятий:** 8 ч в день

№ п/п	Наименование разделов, дисциплин и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля знаний
			лекции	практические, самостоятельные занятия	
<b>1.</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>104</b>	104	-	<b>Зачет</b>
<b>1.1.</b>	<b>Общетехнический курс</b>	<b>40</b>	40	-	
1.1.1.	Электротехника	5	5	-	
1.1.2.	Материаловедение	5	5	-	
1.1.3.	Основы теплотехники, гидравлики и термодинамики	6	6	-	
1.1.4.	Чтение чертежей	4	4	-	
1.1.5.	Общие требования охраны труда и промышленной безопасности	20	20	-	
<b>1.2.</b>	<b>Междисциплинарный курс (специальная технология)</b>	<b>64</b>	64	-	<b>Зачет</b>
1.2.1.	Оборудование и технология выполнения работ по профессии	64	64	-	
<b>2.</b>	<b>Практическое обучение</b>	<b>112</b>	-	112	<b>Практическая квалификационная работа</b>
	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>8</b>	-	-	<b>квалификационный экзамен</b>
	<b>ИТОГО:</b>	<b>224</b>	<b>104</b>	<b>112</b>	<b>-</b>



## V. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/п	Курсы, предметы	Недели					Всего часов за курс обучения
		1	2	3	4-5	6	
		Часов в неделю					
	<b>I.Теоретическое обучение</b>						<b>104</b>
<b>1.1</b>	<b>Общетеchnический курс</b>						<b>40</b>
1.1.1	Электротехника	5	-	-	-	-	5
1.1.2	Материаловедение	5	-	-	-	-	5
1.1.3	Основы теплотехники, гидравлики и термодинамики	6	-	-	-	-	6
1.1.4	Чтение чертежей	4	-	-	-	-	4
1.1.5.	Общие требования охраны труда и промышленной безопасности	20	-	-	-	-	20
<b>1.2</b>	<b>Междисциплинарный курс (специальная технология)</b>						<b>64</b>
1.2.1	Оборудование и технология выполнения работ по профессии		40	24	-	-	64
	<b>II.Практическое обучение</b>			16	40	16	<b>112</b>
	Итоговая аттестация	-	-	-	-	8	<b>8</b>
	<b>ИТОГО:</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>24</b>	<b>224</b>

## VI. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ

### 1. Теоретическое обучение

#### 1.1. ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЙ КУРС

##### 1.1.1. Основы электротехники

###### Тематический план

№ темы	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Постоянный и переменный ток. Электрические машины и трансформаторы	2
2.	Электроизмерительные приборы. Электронные элементы и устройства	3
	<b>ИТОГО:</b>	<b>5</b>

###### Рабочая программа

###### Тема 1. Постоянный и переменный ток. Электрические машины и трансформаторы

Физическая сущность электричества. Постоянный ток, его получение. Единицы измерения силы тока.

Магнитное поле, индукция. Магнитное, химическое и тепловое действие тока.

Гальванические элементы. Аккумуляторы. Электродвижущая сила.

Основные определения и характеристики переменного тока (частота и период).

Характеристика и сущность трехфазного тока, его получение, мощность.

Изменение трехфазного тока в зависимости от нагрузки (равномерная и неравномерная, активная, реактивная, смешанная). Область применения трехфазного тока.

Понятие об электрической цепи. Закон Ома. Потери напряжения в электрической цепи. Включение в цепь источников тока и резисторов (последовательное, параллельное, смешанное).

Первый и второй законы Кирхгофа. Устройство и применение в электрических цепях реостата и предохранителей. Материалы, применяемые в электрических цепях.

Электрические машины и трансформаторы. Основные части электрических машин.

Электромашин постоянного тока, их назначение и принцип работы.

Электромашин переменного тока. Асинхронные двигатели с фазным и короткозамкнутым ротором и их применение. Регулирование частоты вращения ротора. Реверсирование.

Синхронные машины, их устройство и назначение. Питание обмоток возбуждения генератора. Обратимость синхронных машин.

Синхронные двигатели, их устройство, пуск в ход и применение. Соединение обмоток электродвигателей «звездой» и «треугольником».

Устройство, принцип действия, применение, правила эксплуатации, пуск, остановка и реверсирование. Типы электродвигателей, применяемых для насосных установок.

Трансформаторы, их назначение, устройство, мощность. Коэффициент трансформации.

Одно- и трехфазные трансформаторы. Измерительные трансформаторы тока и напряжения.

Пусковая, контрольно-измерительная аппаратура и аппаратура защиты.

Заземление электроустановок.

## **Тема 2. Электроизмерительные приборы. Электронные элементы и устройства**

Способы измерения напряжения электрического тока.

Классификация измерительных приборов: магнитно-электрические, электромагнитные, электродинамические, тепловые и индукционные.

Устройство и принцип работы. Погрешности и классы точности электроизмерительных приборов. Шунты и добавочные сопротивления. Устройство и правила пользования универсальными и многошкальными приборами.

Порядок измерения параметров электрического тока.

Включение в цепь вольтметра, амперметра и других приборов.

Полупроводниковые элементы (диоды, транзисторы, микросхемы).

Устройства на базе электронных элементов. Индикаторы. Преобразователи (выпрямители, регуляторы).

Стабилизаторы.

Понятие о микроэлектронных и микропроцессорных устройствах.

### **1.1.2. Материаловедение**

#### **Тематический план**

№ темы	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Основные сведения о строении металлов и сплавов. Свойства металлов и методы их испытаний. Термическая и химико-термическая обработка металлов и их сплавов	2
2.	Топливо	3
	<b>ИТОГО:</b>	<b>5</b>

### **Рабочая программа**

#### **Тема 1. Основные сведения о строении металлов и сплавов. Термическая и химико-термическая обработка металлов и их сплавов**

Строение металлов и их сплавов. Кристаллические и аморфные тела. Способы получения сплавов - сплавление, спекание.

Понятие о физических, химических, механических, технологических свойствах металлов.

Чугуны. Определение, классификация, свойства, маркировка, область применения.

Определение стали. Стали углеродистые, легированные, классификация, свойства,

маркировка, область применения.

Цветные металлы и их сплавы. Классификация цветных металлов. Медь, алюминий, магний, титан: сплавы, свойства, марки, применение.

Методы механических и технологических испытаний. Общие сведения о статических испытаниях на растяжение и твердость, динамических испытаниях на ударную вязкость. Общие сведения о технологических испытаниях на вытяжку, на изгиб, на перегиб, на осадку.

Термическая и химико-термическая обработка металлов и их сплавов.

Назначение, основные виды термообработки (отжиг, нормализация, закалка, отпуск). Закалка поверхностная, ТВЧ. Свойства отожженной, нормализованной, закаленной углеродистой стали. Дефекты термической обработки стали

Химико-термическая обработка стали (цементация, азотирование, цианирование, диффузированная металлизация).

Оборудование, применяемое при термической и химико-термической обработке стали.

Коррозия металлов. Сущность, виды коррозии, способы защиты металлов (металлические, неметаллические покрытия, химическая защита).

## **Тема 2. Топливо**

Виды топлива. Естественное и искусственное топливо. Вторичные топливные ресурсы.

Твёрдое топливо. Состав топлива. Теплота сгорания. Древесное топливо. Торф. Ископаемые угли. Бурые угли. Каменные угли. Антрациты.

Жидкое топливо. Нефть. Мазут. Топочные мазуты. Основные физико-химические характеристики топочных мазутов по ГОСТ 10585-99.

Газообразное топливо. Подразделение газов на сухие, смеси сухого газа и конденсата (фракций, состоящих из бензина, лигроина, керосина и дизельного топлива.), смеси сухого газа с пропан - бутановой фракцией и газовым бензином (попутные газы).

Подразделение газов в зависимости от содержания тяжёлых углеводородов (от пропана и выше) на сухие или тощие, газы промежуточной категории и жирные. Эксплуатационные свойства газообразного топлива.

Основные процессы горения топлива. Общие сведения о процессах горения топлива. Горение частиц твёрдого и капли жидкого топлива. Реакции горения топлива.

### **1.1.3. Основы теплотехники, гидравлики и термодинамики**

#### **Тематический план**

№ темы	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Сведения из теплотехники и термодинамики	4
2.	Сведения из гидравлики	2
	<b>ИТОГО:</b>	<b>6</b>

## Рабочая программа

### Тема 1. Сведения из теплотехники и термодинамики

*Сведения из теплотехники.*

Нагревание тел и явления, происходящие при нагревании.

Температура, единицы её измерения. Единицы измерения количества тепла.

Сущность процесса горения. Реакция горения. Продукты горения.

Температура, теплота, градус, теплоёмкость, тепловое расширение.

Газы, основные законы газовой динамики. Теплоотдача и теплопередача.

*Основные сведения из термодинамики.* Понятие об энергии тела: потенциальной и кинетической. Переход энергии из одной формы в другую.

Закон сохранения энергии. Общие понятия о первом и втором законах термодинамики. Понятие об эквивалентности теплоты и работы.

Работа и мощность, единицы их измерения.

Процессы изменения состояния газа. Истечение газов.

### Тема 2. Сведения из гидравлики

Избыточное и абсолютное давление.

Движение потока жидкости безнапорное и напорное. Истечение воды через насадку. Режим движения жидкости: ламинарный и турбулентный.

Скорость течения воды и единицы её измерения.

Расходы воды и единицы его измерения.

Понятие о гидравлическом напоре (давлении). Единицы измерения напора. Движение жидкости по трубопроводам. Потери напора.

#### 1.1.4. Чтение чертежей

##### Тематический план

№ темы	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Общие сведения о чертежах. Виды, сечения, разрезы	2
2.	Сборочные чертежи. Схемы	2
	<b>ИТОГО:</b>	<b>4</b>

## Рабочая программа

### Тема 1. Общие сведения о чертежах. Виды, сечения разрезы

Стандарты. Линии чертежа. Надписи на чертежах. Правила нанесения размеров на чертежах. Масштабы. Классификация чертежей по назначению и содержанию

Прямоугольные проекции - способ изображения плоских фигур на чертежах.

Роль чертежа в технике.

Расположение видов на чертеже. Понятие об аксонометрических проекциях.

Сечения и разрезы. Штриховка в разрезах и сечениях. Условные обозначения

материалов на разрезах и сечениях.

Соединение на чертеже части вида с частью разреза. Разрезы простые и сложные (ступенчатые, ломаные). Особые случаи разрезов.

Применение геометрических построений при выполнении чертежей и при разметке деталей.

## **Тема 2. Сборочные чертежи. Схемы**

Общие сведения, содержание сборочных чертежей, спецификация. Разрезы на сборочных чертежах. Чтение сборочных чертежей.

Условности и упрощения изображений. Изображение заклепочных сварных, клеевых соединений. Изображение шпоночных, шлицевых соединений, пружин на сборочных чертежах.

Деталирование. Размеры на сборочных чертежах.

Общие сведения о строительных чертежах, содержание сборочных чертежей, спецификация. Разрезы на сборочных чертежах. Чтение сборочных чертежей.

Понятие о схемах. Классификация схем по видам, и типам. Правила чтения схем.

Технологические схемы котельной. Схемы теплопроводов и водопроводов. Изображения трубопроводов и их элементов на чертежах. Монтажные чертежи.

Электрические схемы котельной.

### **1.1.4. Общие требования промышленной безопасности и охраны труда** **Тематический план**

№ темы	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Основные требования промышленной безопасности и охраны труда	4
2.	Производственный травматизм	2
3.	Обязанности работника в области охраны труда и промышленной безопасности	2
4.	Правила безопасного ведения работ оператором котельной, работающей на жидком и газообразном топливе	4
5.	Производственная санитария	2
6.	Электробезопасность	2
7.	Пожарная безопасность	2
8.	Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях	2
	<b>ИТОГО:</b>	<b>20</b>

## Рабочая программа

### **Тема 1. Основные требования промышленной безопасности и охраны труда**

Основные положения Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.97 г. № 116-ФЗ.

Основные понятия Федерального закона: промышленная безопасность опасных производственных объектов, авария, инцидент.

Опасные производственные объекты. Правила регистрации опасных производственных объектов в государственном реестре опасных производственных объектов. Критерии отнесения объектов к категории опасных производственных объектов.

Требования промышленной безопасности - условия, запреты, ограничения и другие обязательные требования.

Правовое регулирование в области промышленной безопасности.

Федеральные органы исполнительной власти в области промышленной безопасности

Деятельность в области промышленной безопасности. Сертификация технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте. Общий порядок и условия применения технических устройств на опасном производственном объекте.

Требования промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта. Требования промышленной безопасности по готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварии на опасном производственном объекте.

Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности.

Техническое расследование причин аварии. Экспертиза промышленной безопасности.

Обязательное страхование ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасного производственного объекта.

Федеральный надзор в области промышленной безопасности. Ответственность за нарушение законодательства в области промышленной безопасности.

Нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования охраны труда. Основные статьи Трудового кодекса по вопросам охраны труда.

Обеспечение прав работников на охрану труда. Организация обучения безопасному ведению ремонтных работ.

Управление охраной труда в организации. Общественный контроль за охраной труда.

Правила внутреннего трудового распорядка и трудовая дисциплина. Действующие правила охраны труда на производстве. Мероприятия по охране труда.

Инструктажи, их виды, порядок проведения, периодичность.

### **Тема 2. Производственный травматизм**

Понятие о производственном травматизме и профессиональных заболеваниях. Травматизм производственный и бытовой. Основные причины, вызывающие производственный травматизм: нарушение технических, организационных и санитарно-гигиенических требований, а также правил поведения рабочих, несоблюдение правил безопасности труда и производственной санитарии.

Расследование и учет несчастных случаев на производстве. Виды травм. Технические средства их предупреждения (оградительные, ограничительные, предохранительные, блокировочные, сигнализирующие устройства).

### **Тема 3. Обязанности работника в области охраны труда и промышленной безопасности**

Соблюдение требований охраны труда. Правильное применение средств индивидуальной и коллективной защиты.

Прохождение обучения безопасным методам и приемам выполнения работ и оказанию первой помощи, пострадавшим на производстве, инструктаж по охране труда, стажировок на рабочем месте, проверки знаний требований охраны труда.

Немедленное извещение своего непосредственного или вышестоящего руководителя о любой ситуации, угрожающей жизни и здоровью людей, о каждом несчастном случае, произошедшем на производстве, или об ухудшении состояния своего здоровья, в том числе о проявлении признаков острого профессионального заболевания (отравления).

Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических (в течение трудовой деятельности) медицинских осмотров (обследований).

#### **Тема 4. Правила безопасного ведения работ оператором котельной, работающей на жидком и газообразном топливе**

Вводный инструктаж по безопасному ведению работ, экологическим требованиям, а также первичный инструктаж на рабочем месте.

Первичный инструктаж на рабочем месте с оператором котельной индивидуально с практическим обучением безопасным приемам и методам работ.

Выполнение работ оператором котельной после первичного инструктажа на рабочем месте и проверки знаний в течение первых 3-5 смен (в зависимости от стажа, опыта и характера работы) под наблюдением мастера перед допуском их к самостоятельной работе.

Проведение повторного и внепланового инструктажа

Проведение целевого инструктажа и выдача наряда-допуска (ГОСТ 12.0.004-90). При выполнении работ в опасных и особо опасных условиях, а также других несвойственных работ.

Соблюдение оператором котельной правил внутреннего трудового распорядка, а также правил пожарной безопасности, утвержденных на предприятии.

Обеспеченность оператора котельной спецодеждой, спецобувью и средствами индивидуальной защиты, предохранительными приспособлениями в соответствии с действующими нормами и условиями работ.

Содержание помещения котельной, котлов и все оборудование в исправном состоянии и надлежащей чистоте.

Обязанности оператора котельной перед началом работы.

Требования безопасности во время работы

Тщательная проверка перед растопкой котла:

- исправности топки и газопроводов запорных и регулирующих устройств;
- исправности контрольно-измерительных приборов, арматуры, питательных устройств, дымососов и вентиляторов, а также наличие естественной тяги;
- исправности оборудования для сжигания жидкого и газообразного топлива у котлов, работающих на этих видах топлива;
- наличие естественной тяги, пригодность колосниковой решетки, запоры на дверцах топки (при работе с твердым топливом);
- уровня воды в котле отсутствие, пропуска воды через лючки, фланцы и арматуру;
- отсутствия заглушек перед предохранительными клапанами и после них, на паромазуто- и газопроводах, на питательной спускной и продувочной линиях;
- отсутствие в топке и газопроводах посторонних предметов.

Вентиляция топки и газопроводов в течение 10-15 минут перед растопкой котла.

При подготовке к растопке котла, работающего на газовом топливе, дополнительно:

- проверить исправность газопровода и установленных на нем кранов и задвижек (вся запорная арматура на газопроводах должна быть закрыта, а краны на продувочных газопроводах открыты);



- продуть газопровод через продувочную свечу, постепенно открывая задвижку на ответвлении газопровода к котлу; если после проверки газоанализатором окажется, что в газопроводе отсутствует взрывоопасная газовоздушная смесь, свечу следует закрыть;

- убедиться в отсутствии утечек газа из газопроводов, газооборудования и арматуры путем обмыливания их; пользоваться открытым огнем при выполнении этой работы запрещается;

- проверить по манометру давление газа;

- отрегулировать тягу растапливаемого котла, установив разрежение в топке 2-3 мм. вод. ст.

Правила зажигания горелки котла, работающего на газообразном топливе. Внесение в топку к устью включаемой горелки запальника, подача газ, медленно открывание задвижки перед горелкой и подача воздуха. Увеличение подачи газа и воздуха с одновременным регулированием разрежения в топке и пламени горелки.

Прекращение подачи газа в горелку в случае погашения до розжига горелки пламени запальника, вытаскивание запальника из топки и вентиляция топки и газопроводов в течение 10-15 минут. Повторный розжиг горелки.

Доведение температуры топлива перед растопкой котла, работающего на жидком топливе, до величины, установленной в инструкции.

Правила безопасного розжига котла (работающего на жидком топливе).

Действия оператора котельной перед включением котла в работу.

Требования, обеспечивающие безопасную работу котла:

- поддержание нормального уровня воды в котле;

- поддержание нормального давления пара;

- поддержание нормальной температуры перегретого пара;

- поддержание нормальной температуры перегретого пара, а также питательной воды;

- поддержание нормальной работы горелок (форсунок);

- проверка исправности действия манометра путем продувки с помощью трехходового крана не реже одного раза в смену;

- проверка обдувкой исправности водоуказательных приборов и предохранительных клапанов в сроки, указанные в инструкции по эксплуатации котла;

- прекращение продувки котла в случае выбивания газов через люки;

Произведение остановки котла во всех случаях, за исключением аварийной остановки, только по получении письменного распоряжения администрации.

Требования безопасности при остановке котла:

- поддержание уровня воды в котле выше среднего рабочего положения;

- прекращение подачи топлива в топку;

- отключение котла от паропроводов после полного прекращения горения в топке и прекращения отбора пара;

- охлаждение котла и спуск воды.

Требования безопасности при остановке котла, работающего на газовом топливе:

- уменьшение, а затем полное прекращение подачи газа к горелкам, а затем и воздуха (при инъекционных горелках сначала прекращение подачи воздуха, а затем газа);

- после отключения всех горелок - отключение газопровода котла от общей магистрали;

- открывание продувочной свечи на отводе и вентиляция топки и газопроводов.

Требования безопасности при остановке котла, работающего на жидком топливе:

- закрытие подачи топлива в форсунку;

- прекращение подачи пара или воздуха;

- вентиляция топки, газопроводов, закрытие дутья и тяги.
- Требования безопасности в аварийных ситуациях:
- немедленная остановка котла;
  - оповещение мастера о случившемся;
  - прекращение подачи топлива и воздуха, резкое ослабление тяги;
  - удаление горящего топлива из топки;
  - после прекращения горения в топке открывание на некоторое время дымовой заслонки, а в ручных топках загрузочных дверей;
  - отключение котла от главного паропровода;
  - выпуск пара через приподнятые предохранительные клапаны или аварийный вентиль.
- Требования безопасности по окончании работ.*
- Требования безопасности в аварийных ситуациях.*
- Порядок оповещения об авариях руководства и работников.

## **Тема 5. Производственная санитария**

Профессиональные заболевания, их причины и профилактика. Факторы, оказывающие вредное влияние на организм человека: загазованность и запыленность среды, вибрация, шум и др.; мероприятия по их устранению. Допустимые концентрации вредных примесей в воздухе.

Опасные и вредные факторы, возникающие во время работы паровых котлов и водогрейного оборудования:

- повышенное напряжение в электрической цепи, замыкание которой может пройти через тело человека;
- расположение рабочего места на значительной высоте относительно земли (пола);
- вредные вещества;
- острые кромки, заусенцы и шероховатости на поверхности заготовок;
- повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны (оксид углерода, оксиды азота, углеводорода, оксиды серы),
- повышенная температура поверхности оборудования;
- повышенная температура воздуха рабочей зоны, пары;

Повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны. Предельно-допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Особенности их действия на организм человека.

Мероприятия по обеспечению безопасности труда при контакте с вредными веществами. Системы вентиляции и кондиционирования.

Высокая температура поверхности оборудования, тепловое излучение, его источники и характеристика. Действие повышенной температуры на организм человека. Время пребывания на рабочих местах при температуре воздуха выше допустимых величин. Меры по защите от ожогов и действия высоких температур (ограждение оборудования, вентиляция, теплая спецодежда). Установка воздушно-душирующих установок.

Освещение производственных помещений. Нормы освещенности рабочей поверхности. Аварийное освещение. Использование переносных светильников.

Средства индивидуальной защиты органов дыхания (респираторы), зрения, слуха, кожного покрова: защитные каски, респираторы. Спецодежда, спецобувь: периодичность и нормы выдачи. Диэлектрические боты и перчатки. Правила пользования индивидуальными пакетами.

## Тема 6. Электробезопасность

Действие электрического тока на организм человека. Виды электротравм. Меры и средства защиты от поражения электрическим током. Причины поражения электрическим током. Опасная величина тока для человека. Постоянное отслеживание надежности присоединения и исправности заземляющего устройства.

Приемы освобождения от электрического тока: быстрое отключение электроустановки. Автоматическое отключение электроустановки. При невозможности быстрого отключения электроустановки – освобождение человека от действия электрического тока при напряжении до 1000 В, при напряжении выше 1000 В. Оказание первой помощи при поражении электрическим током.

Требования «Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок» (утв. приказом Минтруда России от 24.07.2013 г. № 328н). Общие требования. Требования к персоналу.

Группы по электробезопасности персонала, обслуживающего электроустановки. В соответствии с ПТЭЭП и ПТБ для персонала, обслуживающего (работающего) электроустановки (пять квалификационных групп по электробезопасности для электротехнического и неэлектротехнического персонала).

Группа по электробезопасности присваивается по результатам проверки знаний «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ), «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭЭП), правил безопасности и других нормативно-технических документов с учетом уровня образования и стажа работы в электроустановках. Требования к персоналу для присвоения групп по электробезопасности.

Обязательные формы работы с различными категориями работников, обслуживающих электроустановки (в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами работы с персоналом в организациях электроэнергетики Российской Федерации»):

- с руководящими работниками организации,
- руководителями структурных подразделений,
- с управленческим персоналом и специалистами,
- с оперативными руководителями, оперативным и оперативно-ремонтным персоналом,
- с ремонтным персоналом,
- со вспомогательным персоналом,
- с другими специалистами, служащими и рабочими.

Подготовка по новой должности. Стажировка. Проверка знаний норм и правил. Дублирование. Допуск к самостоятельной работе. Инструктажи по безопасности труда. Контрольные противоаварийные и противопожарные тренировки. Специальная подготовка. Повышение квалификации. Обходы и осмотры рабочих мест .

Основы безопасности электрических устройств и определения электробезопасности. Особенности эксплуатации электрических устройств. Защита от прикосновения к токоведущим частям. Защита от опасности перехода напряжения на нетоковедущие части: Защитные заземления и зануления, выравнивание потенциалов, защитное отключение, покрытие нетоковедущих частей изоляцией или изготовление их из изолирующего материала.

Заземление, зануление: назначение. Требования, предъявляемые к занулению и заземлению.

Технические мероприятия. Маркировка, сигнализация и блокировка. Напряжение относительно земли. Напряжение прикосновения и шага. Ограждения. Инструменты и приспособления для работы под напряжением. Средства защиты, используемые в

электроустановках, порядок содержания средств защиты, контроль за состоянием средств защиты, их учет. Правила пользования средствами защиты. Испытания средств защиты. Требования к средствам защиты.

Применение диэлектрических ковриков (дорожек) на полу вокруг электролизеров. Вывешивание предупредительных плакатов «Под напряжением».

Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями. Допуск персонала к работе с переносным электроинструментом. Проверка инструмента перед началом работы. Требования к ручному, электрическому и пневматическому инструменту.

Правила пользования электронагревателями при подогреве нефтепродуктов.

Работа с электроизмерительными клещами и измерительными штангами. Техника безопасности при эксплуатации электродвигателей, коммутационных аппаратов и КРУ.

Методы защиты от разрядов статического электричества. Условия накопления электростатических зарядов и образования разрядов статического электричества. Способы защиты от образования искровых разрядов статического электричества.

Требования к сетевой проводке в помещениях разливающих и расфасовочных (во взрывобезопасном исполнении).

Самопомощь и первая доврачебная помощь пострадавшим при электропоражениях.

Применяемое электрооборудование при выполнении газосварочных работ, кабели и системы электроснабжения.

Возможные неисправности блокировок, защиты, ограждений, заземлений, повреждения оболочек (корпусов). Средства защиты при работах, связанных с опасностью поражения электрическим током.

Проверка состояния изоляции питающих проводов и исправность заземляющего провода у электрифицированных инструментов (электроинструменты), переносных электрических ламп, понижающих трансформаторов и преобразователей частоты электрического тока перед применением.

## **Тема 7. Пожарная безопасность**

Причины пожаров и взрывов на производстве. Правила, инструкции и мероприятия по предупреждению и ликвидации пожаров.

Классификация взрывоопасных и пожароопасных помещений. Основные системы пожарной защиты.

Меры взрывобезопасности при эксплуатации взрывоопасного оборудования (газогенератора, баллонов с газом, горелок).

Меры пожарной безопасности при хранении горюче-смазочных и легковоспламеняющихся материалов. Противопожарные мероприятия при выполнении работ. Пожарные посты, охрана, сигнализация и правила оповещения о пожаре.

Правила поведения при пожаре. Общие правила тушения пожаров. Химические и подручные средства пожаротушения, правила их использования и хранения. Место расположения средств пожаротушения.

Обязанности оператора котельной в случае возникновения загорания (пожара).

## **Тема 8. Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях**

Правила оказания первой помощи при несчастных случаях (ушибах, переломах, ожогах, повреждениях кожного покрова, поражения электрическим током, отравлениях, удушьях).

Правила проведения искусственного дыхания, остановки кровотечения, транспортировки

## 1.2 СПЕЦИАЛЬНЫЙ КУРС

### 1.2.1 Оборудование и технология выполнения работ по профессии

#### Тематический план

№ темы	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Введение	2
2.	Производственная санитария и гигиена труда	2
3.	Физико-химические свойства газов	4
4.	Назначение и устройство АГНКС	16
5.	Техническая характеристика газозаправочной колонки и правила ее эксплуатации	16
6.	Баллоны для сжатого природного газа	8
7.	Наполнение баллонов автомобиля сжатым природным газом	12
8.	Требования к природному газу	4
	<b>ИТОГО:</b>	<b>64</b>

#### Рабочая программа

##### Тема 1. Введение

Значение газовой отрасли для промышленных предприятий и сельского хозяйства страны. Перспектива развития отрасли. Вклад современной науки в развитие отрасли: применение и использование техники и прогрессивной технологии. Социальноэкономическое значение профессии, перспектива ее развития. Ознакомление с квалификационной характеристикой наполнителя баллонов 4-го разряда и программой теоретического обучения.

##### Тема 2. Производственная санитария и гигиена труда.

Содержание тем 1 и 2 дано в программах специальной технологии, изложенных во 2-м и 3-м разрядах. Содержание тем может быть уточнено в соответствии с квалификационными требованиями наполнителя баллонов на 4-й разряд.

##### Тема 3. Физико-химические свойства газов.

Удельный вес газов, их плотность и вязкость. Влияние температуры на вязкость газов. Упругость газов. Теплота. Единицы измерения температуры и количества теплоты. Теплоемкость. Скрытая теплота испарения. Теплотворность газов. Взрывоопасность газа. Горение газа, тепловой эффект дросселирования газа. Влажность газов. Точка росы. Абсолютная влажность газов. Кристаллогидраты углеводородов газов. Состав горючих газов. Весовая концентрация, молярная и объемная концентрация газов. Свойства сероводорода, азота и окиси углерода как компонентов природного газа.

##### Тема 4. Назначение и устройство АГНКС.

Генеральный план АГНКС. Технологическая схема АГНКС. Значение АГНКС в звене снабжения автотранспорт топливом. Общие сведения об основных зданиях и

сооружениях АГНКС, служащих для приема, очистки, компримирования, осушки, хранения (аккумулирования) и поставки потребителям сжатого природного газа:

- сепараторы газа, их устройство и назначение;
- компрессорное отделение, обеспечивающее компримирование газа;
- установка осушки газа, принцип работы, установки и ее назначение;
- аккумуляторы для хранения сжатого газа, их конструкции, правила эксплуатации и ремонта;
- газозаправочная колонка для заправки газобаллонных автомашин, конструкция колонок, правила эксплуатации и ремонта;
- схема трубопроводов для транспорта сжатого газа;
- системы водоснабжения, канализации и теплоснабжения;
- вспомогательные помещения, ремонтные мастерские, котельные, насосные системы охлаждения;
- трансформаторная электростанция;
- вспомогательные сооружения (резервуары для воды, антифриза и масла);
- системы вентиляции, пожаротушения.

Организационная структура АГНКС. Взаимодействия смежного персонала при работе АГНКС в режимах:

- заправки баллонов сжатым газом; – закачки газа в аккумуляторы.

#### **Тема 5. Техническая характеристика газозаправочной колонки и правила ее эксплуатации.**

Назначение газозаправочной колонки. Технические данные газозаправочной колонки:

- давление заправки;
- время заправки;
- количество заправок в сутки;
- температура газа при заправке;
- температура окружающей среды; – габаритные размеры и масса.

Состав оборудования газозаправочной колонки и ее составных частей. Конструкция заправочной колонки, предназначенной для соединения колонки с заправочным вентилем газобаллонного автомобиля. Техническая характеристика рукавов (шлангов) высокого давления.

Принцип работы измерительного комплекса по определению количества отпускаемого газа. Техническая характеристика преобразователя давления, служащего для дистанционной передачи на пульт оператора показаний давления газа в процессе заправки. Система автоматического управления процессом заправки сжатого газа в автомобильные баллоны, последовательность операций. Работа колонки и управление процессом заправки автомобиля в ручном режиме. Размещение и монтаж колонки. Меры безопасности при эксплуатации газозаправочной колонки. Техническое обслуживание газозаправочной колонки.

#### **Тема 6. Баллоны для сжатого природного газа.**

Назначение баллонов. Типы и конструкция баллонов. Основные параметры и размеры баллонов, их устройство и характеристика. Требования, предъявляемые к баллонам для сжатых газов. Наличие паспортных данных (товарный знак или наименование завода-изготовителя, номер баллона, масса и объем баллона, дата изготовления и срок следующего освидетельствования, рабочее и пробное давление, клеймо СТК завода-изготовителя). Значение этих данных. Цвет, окраска и нанесение надписей на баллоны.

Определение пригодности баллонов для наполнения сжатым газом. Условия, при которых запрещается наполнять баллоны сжатым газом. Техническое переосвидетельствование баллонов. Баллонные вентили. Типы вентиля, применяемых для баллонов. Устройство и назначение вентиля. Отличительные признаки вентиля баллона для сжатого газа. Причины неисправной работы вентиля и способы их устранения.

#### **Тема 7. Наполнение баллонов автомобиля сжатым природным газом.**

Проверка технического состояния баллонов перед их наполнением (внешний осмотр с целью выявления наружных повреждений, определенное остаточное давление, соответствия данных, нанесенных на трафарет, требования к баллонам).

Определение количества газа, заправленного в баллоны в зависимости от емкости баллона, давления, температуры и состава газа. Действие наполнителя в процессе заправки газом автомобильных баллонов.

Проверка герметичности вентиля баллонов на проход. Регистрация в журнале сведений по заправке (дата заправки, номер машины, остаточное давление в баллонах до заправки и конечное давление после заправки, количество заправленного газа, подпись лица, проводившего заправку баллонов газом).

Требования, предъявляемые к водителю автомобиля, перевозящего вещества под давлением.

#### **Тема 8. Требования к природному газу.**

Система ГОСТов на сжатый природный газ. Компонентный состав газа марок А и Б. Взрыво- и пожароопасность газа, пределы воспламенения газа в смеси с воздухом. Определение содержания газа в помещениях. Одоризация газа, нормы одоризации. Техническая характеристика природного газа. Технология производства сжатого природного газа

## **2. ПРКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ**

### **Тематический план**

№ п/п	Наименование тем	Количество часов
1.	Ознакомление с автомобильной газонаполнительной компрессорной станцией (АГНКС)	8
2	Инструктаж по охране труда и технике безопасности	2
3	Изучение устройства оборудования газозаправочной площадки и автомобильных баллонов для сжатого природного газа	14
4	Участие в работах по осмотру и текущему ремонту газопроводов, оборудования, КИП и А АГНКС	16
5	Обучение основным приемам и операциям по заправке автомобильных баллонов сжатым природным газом	16
6	Самостоятельное выполнение работ наполнителя баллонов 4-го разряда Квалификационная пробная работа	56
	<b>Итого:</b>	<b>112</b>

## Рабочая программа

### **Тема 1. Ознакомление с автомобильной газонаполнительной компрессорной станцией (АГНКС).**

Генеральный план АГНКС. Технологическая схема станции. Оборудование и коммуникации, входящие в комплекс станции. Основные и вспомогательные службы станции, их назначение и функции.

Понятие об основных технологических процессах, проводимых на станции – очистка газа от механических примесей, осушка газа, компримирование газа, схема подачи газа на заправочную колонку. Ознакомление с рабочим местом, обязанности наполнителя баллонов сжатым природным газом.

### **Тема 2. Инструктаж по охране труда и технике безопасности.**

Вводный инструктаж по охране труда: ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка АГНКС, основными требованиями производственной санитарии, газовой безопасности, безопасности труда и противопожарной охраны АГНКС. Инструктаж на рабочем месте: ознакомление с оборудованием газонаполнительной колонки и газораздаточной. Ознакомление с конструктивными особенностями газонаполнительной колонки. Ознакомление с возможными неисправностями, создающими опасность при ведении работы по наполнению автомобильных баллонов. Ознакомление с безопасными приемами работы; подготовкой рабочего места, применением защитных средств и правилами оказания доврачебной помощи. Инструктаж по действию персонала в случае возникновения аварийной обстановки на газозаправочной площадке или других участках АГНКС.

### **Тема 3. Изучение устройства оборудования газозаправочной площадки и автомобильных баллонов для сжатого природного газа.**

Технологическая схема газозаправочной площадки. Назначение и конструкция отдельных видов оборудования, трубопроводов, КИП и А. Конструкция газонаполнительной колонки, шлангов высокого давления и присоединительных устройств, вентилях, обратных и предохранительных клапанов.

Назначение гибких шлангов. Наружный осмотр шлангов и определение их пригодности к дальнейшей эксплуатации. Проверка герметичности в местах заделки и присоединения шлангов.

Конструкция автомобильных баллонов. Чтение надписей на баллоне: наименование завода-изготовителя, год изготовления, номер, рабочее и пробное давление, вес, дата заводского испытания и последующего освидетельствования, клеймо ОТК завода-изготовителя.

Определение пригодности баллонов для наполнения сжатым газом. Внешний осмотр с целью выявления наружных повреждений. Определение наличия остаточного давления в баллонах. Обнаружение видимых дефектов вентиля, установленного на баллоне. Ознакомление с устройством газобаллонной установки автомобиля.

### **Тема 4. Участие в работах по осмотру и текущему ремонту газопроводов, оборудования, КИП и АГНКС.**

Совместная работа наполнителя баллонов с другими специалистами АГНКС по осмотру и текущему ремонту трубопроводов, оборудования и КИП и А станции. Проверка. Очистка оборудования, проверка крепления, участие в мелких ремонтных



работах оборудования компрессорного отделения, операторной и участка газозаправки. Проверка крепления и герметичности соединений, арматуры, трубопроводов, контрольно-измерительных приборов и устранение утечек. Проверка правильности показаний контрольно-измерительных приборов и приемы их замены. Участие в монтажных, демонтажных и ремонтных работах арматуры, заправочных шлангов и контрольно-измерительных приборов.

Проведение осмотров и текущих ремонтов оборудования, установленного на участке газозаправки.

#### **Тема 5. Обучение основным приемам и операциям по заправке автомобильных баллонов сжатым природным газом.**

Ознакомление с общими правилами обслуживания оборудования на газозаправочной станции. Отработка практических навыков по режимам заправки баллонов сжатым газом. Проверка баллонов перед их наполнением. Внешний осмотр и отбраковка баллонов.

Операции, выполняемые перед заправкой: подсоединение заправочного шланга при помощи специального устройства (подсоединительной головки) к коллектору заправки баллонов; открытие вентилей на коллекторе и в баллонах.

Технология заправки баллонов сжатым газом. Способы заправки баллонов сжатым газом. Определение нормы заправки баллонов в зависимости от их емкости, остаточного давления, температуры и конечного давления газа, регистрация соответствующих данных в журнале по отпуску газа.

Операции, выполняемые после заправки баллонов сжатым природным газом:

закрытие вентилей на заправочном коллекторе автомобиля и баллонах, закрытие вентиля на газозаправочной колонке, сброс давления с колонки и заправочного шланга, отсоединение шланга от штуцера на коллекторе автомашины. Проверка герметичности вентиля на коллекторе и наворачивание на заправочный штуцер заглушки.

#### **Тема 6. Самостоятельное выполнение работ в качестве наполнителя баллонов 4-го разряда.**

Самостоятельное выполнение всех видов работ, предусмотряемых квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими требованиями, правилами безопасности труда и пожарной безопасности. Освоение рациональных методов труда и выполнение установленных норм выработки.

#### **Квалификационная пробная работа.**

## **VII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**Все дисциплины (модули) программы являются обязательными для изучения.**

Средствами оценки результатов освоения программы обучающимися являются промежуточная и итоговая аттестация.

В ходе промежуточной аттестации в рамках освоения оценивается содержание модулей программы.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится по учебным модулям в форме зачета.

Целью промежуточной аттестации является получение педагогом объективной информации о степени освоения учебного материала, своевременное выявление недостатков и пробелов в знаниях.

По окончании обучения обучающиеся проходят итоговую аттестацию в форме квалификационного экзамена с целью выявления индивидуальной эффективности усвоения знаний по темам программы.

### Критерии оценки:

При проведении квалификационного экзамена в устной форме устанавливаются следующие критерии оценки знаний слушателей.

Оценка «ОТЛИЧНО» - глубокие исчерпывающие знания всего программного материала, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, твердое знание основных положений смежных дисциплин: логически последовательные, содержательные, полные и правильные и конкретные ответы на все вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы членов экзаменационной комиссии.

Оценка «ХОРОШО» - твердые и достаточно полные знания всего программного материала, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, последовательные и правильные конкретные ответы на поставленные вопросы при свободном устранении замечаний по отдельным вопросам.

Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - твердое знание и понимание основных вопросов программы, правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы при устранении неточностей и несущественных ошибок в освещении отдельных положений при наводящих вопросах экзаменатора.

Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - неправильный ответ на один из основных вопросов билета, грубые ошибки в ответе, непонимание сущности излагаемых ответов, неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы.

### **7.1. Примерный перечень вопросов к промежуточной аттестации**

- 1 Назвать физические свойства материалов
- 2 Металлы и их применение, основные свойства металлов
- 3 Прокладочные и набивочные материалы. Виды, краткая характеристика
- 4 Смазывающие материалы, их классификация

- 5 Виды топлива, смазок и охлаждения. Правила хранения жидкого топлива
- 6 Системы обозначения чертежей. Чтение обозначения
- 7 Дать определение понятию «постоянный ток»
- 8 Правила перемещения в зоне «Шагового напряжения»
- 9 Гибка. Назначение и применение гибки
- 10 Резка. Понятие о резке металлов. Устройство инструментов и механизмов, применяемых при резке. Способы резки.
- 11 Резьба, ее назначение и элементы. Типы и размеры резьбы. Инструменты для нарезания резьбы и их конструкция. Дефекты при нарезании резьбы и меры их предупреждения и устранения. Меры безопасности при нарезании
- 12 Склеивание. Приемы склеивания. Способы контроля соединений. Дефекты при склеивании деталей и меры их предупреждения. Меры безопасности при склеивании
- 13 Виды инструктажей
- 14 Порядок обучения, повышения квалификации рабочих в организации
- 15 Основные причины возникновения пожара
- 16 Первичные средствами пожаротушения
- 17 Средства защиты от поражения электрическим током
- 18 Правила освобождения пострадавшего от действия электрического тока
- 19 Первая помощь при ожогах
- 20 Первая помощь при переломах, ранениях и растяжении
- 21 Виды и общая характеристика газов и химических веществ
- 22 Понятие о давлении, в том числе абсолютном и избыточном
- 23 Взаимодействие химических веществ и газов с металлами
- 24 Способы хранения и транспортировки газов
- 25 Назначение вентилях баллонов
- 26 Назначение, типы, конструкции баллонов. Требования, предъявляемые к баллонам
- 27 Приборы для измерения давления, температуры, загазованности
- 28 Назначение и устройство предохранительных клапанов
- 29 Назначение и виды документации. Значение документации для обеспечения

## 7.2. Экзаменационные билеты для итоговой аттестации

### Билет №1

- 1 Устройство баллонов для сжатых газов
- 2 Методы контроля герметичности соединений арматуры при наполнении баллонов
- 3 Назначение и устройство манометров
- 4 Обязательная документация на пунктах наполнения баллонов
- 5 Первичные средства пожаротушения. Действие персонала при пожаре, непосредственно угрожающему баллону, находящемуся под давлением

### Билет №2

- 1 Технологическое оборудование при наполнении баллонов
- 2 Виды арматуры, применяемой в газовом хозяйстве. Правила разборки и сборки арматуры

- 3 Порядок аварийной остановки наполнения баллонов
- 4 Действия наполнителя баллонов при неисправности предохранительного клапана
- 5 Первая помощь при отравлениях химическими веществами

#### **Билет**

##### **№3**

- 1 Назначение баллонов. Типы баллонов. Конструктивные особенности баллонов
- 2 Смена прокладочного материала и набивка сальников. Опрессовка газовой арматуры
- 3 Действия наполнителя баллонов при повышении давления в баллоне выше разрешенного
- 4 Требования, предъявляемые к баллонам. Рабочее давление, запас прочности, разрывное давление
- 5 Виды инструктажа по охране труда и пожарной безопасности, порядок и сроки их проведения

#### **Билет**

##### **№4**

- 1 Физико-химические свойства газов
- 2 Оборудование для ремонта баллонов. Сроки переосвидетельствования баллонов
- 3 Требования, предъявляемые к баллонам. Рабочее давление, запас прочности, разрывное давление
- 4 Условия, при которых разрешается заполнять баллоны
- 5 Первая помощь при различных ранениях

#### **Билет**

##### **№5**

- 1 Автоматизация наполнения баллонов. Системы КИПиА на участке наполнения баллонов
- 2 Расходомеры. Основные типы, принцип работы
- 3 Общее понятие о давлении, в том числе абсолютном и избыточном. Взаимосвязь температуры газа и давления
- 4 Обязанности наполнителя баллонов при подготовке к наполнению баллонов химическими веществами
- 5 Молниезащита: назначение, места размещения. Первая помощь при ударе электрическим током

#### **Билет**

##### **№6**

- 1 Способы хранения и транспортировки газов. Требования безопасности
- 2 Оборудование для ремонта и сроки переосвидетельствования баллонов
- 3 Классификация газовых рамп
- 4 Условия, при которых запрещается заполнять баллоны
- 5 Природный газ (метан) и его свойства, действие на организм человека, оказание первой помощи

#### **Билет**

##### **№7**

- 1 Взрыво- и пожароопасность газов. Воспламенение, температура самовоспламенения, энергия зажигания, теплотворная способность, способность к образованию гремучих смесей

- 2 Правила эксплуатации приточно-вытяжной вентиляции в помещении для наполнения баллонов
- 3 Что такое ротаметр? Устройство, применение
- 4 Техническое обслуживание газопроводов, арматуры и требования безопасности при их эксплуатации
- 5 Первая помощь при поражении электрическим током

#### **Билет**

##### **№8**

- 1 Способы производства газов и химических веществ. Разделение воздуха на азот, кислород, аргон, криптон, ксенон. Получение углекислого газа
- 2 Порядок обслуживания контрольно-измерительных приборов, используемых при наполнении баллонов
- 3 Окраска и надписи на баллонах, в зависимости от наполненного газа
- 4 Порядок приема и сдачи смены
- 5 Первая помощь при кровотечениях. Способы остановки кровотечения

#### **Билет**

##### **№9**

- 1 Виды сосудов и баллонов для газов и химических веществ
- 2 Основные и наиболее часто встречающиеся неисправности оборудования при наполнении баллонов
- 3 Назначение и виды документации на наполняемые баллоны
- 4 Приборы для измерения температуры. Температурные шкалы. Классификация приборов для измерения температуры
- 5 Средства индивидуальной защиты при работе с газами

#### **Билет**

##### **№10**

- 1 Основные физико – химические свойства газов
- 2 Основные сведения о металлах и сплавах, из которых изготовлены баллоны и запорная арматура
- 3 Устройство и назначение вентилях баллонов
- 4 Газоразрядные медицинские лампы. Комплектация газоразрядной лампы
- 5 Средства пожаротушения. Первая помощь при ожогах

### **7.3. Квалификационные практические работы:**

- Проведение подготовительных операций по наполнению баллонов.
- Проведение слива из баллонов неиспарившихся остатков и сжиженного газа.
- Наполнение баллонов автотранспортных средств, кассетных сборок, ПАГЗ на автомобильных газонаполнительных компрессорных станциях.
- Проведение работы по отключению и откатыванию баллонов от наполнительной лампы, транспортировании их на склад.
- Проведение проверки на герметичность соединений трубопроводов, шлангов, запорной и предохранительной арматуры газозаправочной колонки.
- Контроль степени наполнения автомобильных баллонов по давлению и количеству отпущенного газа на заправочной колонке и в баллонах автомобилей.
- Осуществление проверки исправности предохранительных

- клапанов газозаправочных колонок и автомобилей.
- Контроль загазованности в производственных помещениях.
  - Выполнение работ по опрессовке трубопроводов и арматуры наполнительных установок и рампы.
  - Выполнение работ по сборке и разборке оборудования для наполнения баллонов.
  - Выполнение операций по обслуживанию коммуникаций и арматуры рампы.
  - Проведение проверки контрольно-измерительных приборов и средств сигнализации при наполнении баллонов сжатым природным газом.
  - Проведение осмотра и проверки сроков освидетельствования газовых баллонов.
  - Ведение журнала учета отпуска газа.
  - Устранение аварийных утечек из запорной арматуры или технологического оборудования при их неисправностях.
  - Проведение текущего ремонта наполнительной рампы, трубопроводов, арматуры и баллонов.

## VIII. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

### 8.1 Организационно-педагогические условия реализации программы

Реализация программы обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование, соответствующего профиля (или) опыт практической деятельности в соответствующей сфере, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению деятельности в образовательном учреждении без предъявления требований к стажу работы.

Реализация программы практического обучения обеспечивается мастерами (инструкторами) производственного обучения, в качестве которых привлекаются руководители, специалисты или высококвалифицированные рабочие, соответствующие квалификационным требованиям.

### 8.2. Материально-техническое и информационно-методическое обеспечение программы:

<b>Наименование компонентов</b>
<b><i>Оборудование и технические средства обучения:</i></b>
Оборудование учебного класса: столы, стулья, вешалка, стол преподавателя
Компьютер, ноутбук
Телевизор
Доска
Тренажер сердечно-легочной реанимации
Средства оказания первой помощи (аптечка)
<b><i>Интернет- ресурсы</i></b>
<b><i>Информационные материалы</i></b>
Учебно-методические пособия, содержащие материалы для обучения по темам, указанным в Программе представлены в виде печатных изданий, плакатов, стендов, планшетов, электронных учебных материалов, тематических видеофильмов, презентаций
Программа профессионального обучения
Учебный план
Учебно-тематический план
Календарный учебный график
Расписание занятий
Адрес официального сайта в сети "Интернет" - <a href="http://www.hmgaz.ru">www.hmgaz.ru</a>

### **8.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Учебно-методический центр МП "Ханты-Мансийскгаз" для реализации программы располагает необходимой материально - технической базой, обеспечивающей проведение теоретических и практических занятий по всем темам учебно-тематического плана обучения и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами.

Обучение проводится в оборудованных учебных аудиториях с использованием учебно-методических, учебно-наглядных пособий.

Для практического обучения по профессии используются производственные площадки предприятия .



## **IX. ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ПРАВОВЫХ АКТОВ И НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ**

### **1. Нормативно-правовые акты и нормативно-технические документы**

- 1 Федеральный закон от 29.12.2012 № 273 ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями)
- 2 Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (с последующими изменениями и дополнениями).
- 3 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением». Приказ Ростехнадзора от 15.12.2020. № 536.
- 4 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности для объектов, использующих сжиженные углеводородные газы». Приказ Ростехнадзора от 15.12.2020 № 532.
- 5 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности автогазозаправочных станций газомоторного топлива» Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15 декабря 2020 года № 530.
- 6 Правила технической эксплуатации автомобильных газонаполнительных компрессорных станций ВРД 39-2,5-082-2003.
- 7 Постановление от 16.09.2020 № 1479 "Правила противопожарного режима в Российской Федерации"
- 8 Нормы пожарной безопасности «Обучение мерам пожарной безопасности работников организаций» (утв. приказом МЧС РФ от 12.12.2007 № 645).
- 9 Приказ Ростехнадзора от 15.12.2020. № 536 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением».
- 10 Инструкция № 1-006 по охране труда для наполнителя баллонов филиала «Центравтогаз» ООО «Газпром трансгаз Москва».
- 11 Руководство по эксплуатации передвижного автогазозаправщика ПАГЗ-5000-24,5-3-СН4. ВТГ. 5200.000РЭ. г. Ижевск 2016
- 12 ГОСТ 12.4.011-89 Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация.
- 13 СТО Газпром 10.001–2012 Средства индивидуальной защиты, применяемые в газовой промышленности. Классификация и основные требования.

### **2. Учебная и справочная литература**

- 1 Долгих А.И. Слесарные работы: Учебное пособие / Фокин С.В., Шпортько И.И. – М.: Альфа-М, 2007
- 2 Зайцев С.А. Контрольно-измерительные приборы и инструменты / Грибанов Д.Д., Толстов А.Н., Меркулов Р.В. – М.: Академия, 2006
- 3 Каминский М.Л. Монтаж приборов и систем автоматизации. – М.: Академия, 2002

- 4 **Крешлевский П.П.** Расходомеры и счетчики количества вещества. Книга 1,2. – М.: Политехника, 2004
- 5 **Панов Ю.В.** Установка и эксплуатация газобаллонного оборудования автомобилей: Учебное пособие. – М.: Академия, 2008
- 6 Техническая эксплуатация АГНКС: учебное пособие / Б.В. Будзуляк, Г.Г. Васильев, И.М. Коклин, А.Д. Прохоров. – М.: ИРЦ «Газпром», 2008
- 7 **Черпаков Б.И.** Автоматизация и механизация производства: Учебное пособие / Вереина Л.И. – М.: Академия, 2004