



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

\_\_\_\_\_ **А.В. Лоцманов**

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ **2021г.**

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

**Программа профессиональной подготовки  
рабочих по профессии  
НАПОЛНИТЕЛЬ БАЛЛОНОВ**

**Квалификация – 2 разряд  
Код профессии – 15068**

Основная программа профессионального обучения – программа профессиональной подготовки рабочих по профессии «Наполнитель баллонов» 2-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 3 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> .....	26
VII.	ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.....	30
VIII.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ .....	34
IX.	ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ПРАВОВЫХ АКТОВ И НОРМАТИВНО- ТЕХНИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ .....	36

## I. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

### **Область применения программы**

Основная программа профессионального обучения - программа профессиональной подготовки рабочих по профессии «Наполнитель баллонов» 2 разряда предназначена для подготовки рабочих из числа лиц, ранее не имевших профессии рабочего.

Программа профессиональной подготовки рабочих 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 программы профессиональной подготовки - приобретение профессиональных знаний, умений и навыков лицами, не имеющими профессии, без повышения образовательного уровня.

**Результатом** освоения программы профессиональной подготовки является получение профессии «Наполнитель баллонов» 2-го разряда.

**Продолжительность обучения** при подготовке новых рабочих по данной профессии составляет 3 месяца, всего 480 часов, в том числе:

Теоретический курс обучения в объеме - 152 ч.

Практический курс обучения в объеме – 320ч.

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 2 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** – 2-й разряд

**Характеристика работ.** Наполнение под заданным давлением баллонов газами или химическими веществами на наполнительной рампе. Обслуживание коммуникаций и арматуры рампы. Подача и подключение к наполнительной рампе баллонов для наполнения. Контроль степени наполнения, а также давления на рампе по приборам. Регулирование работы автоматических приборов по заполнению баллонов сжиженным и сжатым газом. Проверка состояния самозакрывающихся клапанов. Участие в текущем ремонте оборудования трубопроводов, арматуры кислородных и наполнительных установок. Отключение и откатка наполненных баллонов от рампы, транспортировка и складирование их. Окраска и клеймение баллонов в зависимости от классификации газов и химических веществ. Ведение документации по заполнению баллонов. Проверка и заполнение паспортов на баллоны.

**Должен знать:** основные сведения о технологическом процессе получения газов или химических веществ под давлением; принцип работы наполнительной рампы; схемы расположения запорно-регулирующей арматуры, предохранительных устройств и трубопроводов; цвета окраски баллонов в зависимости от состава газа или химических веществ; способы определения и устранения утечки газа и появления воды в трубопроводах; правила обращения с баллонами, находящимися под давлением, при их наполнении, транспортировке и хранении; назначение и условия применения контрольно-измерительных приборов.

**IV. УЧЕБНЫЙ ПЛАН**  
**основной программы профессионального обучения**  
**программы профессиональной подготовки по профессии**  
**«Наполнитель баллонов»**  
**2-й разряд**

**Цель:** подготовка новых рабочих по профессии «Наполнитель баллонов» 2-й разряд

**Срок обучения:** 3 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>152</b>	152	-	<b>Зачет</b>
<b>1.1.</b>	<b>Общетехнический курс</b>	<b>71</b>	<b>71</b>	-	
1.1.1.	Электротехника	14	14	-	
1.1.2.	Материаловедение	10	10	-	
1.1.3.	Основы теплотехники, гидравлики и термодинамики	13	13	-	
1.1.4.	Чтение чертежей	14	14	-	
1.1.5.	Общие требования охраны труда и промышленной безопасности	20	20	-	
<b>1.2.</b>	<b>Междисциплинарный курс (специальная технология)</b>	<b>81</b>	81	-	<b>Зачет</b>
1.2.1.	Оборудование и технология выполнения работ по профессии	81	81	-	
<b>2.</b>	<b>Практическое обучение</b>	<b>320</b>	-	320	Практическая квалификационная работа
	Итоговая аттестация	8	-	-	квалификационный экзамен
	<b>ИТОГО:</b>	<b>480</b>	<b>152</b>	<b>328</b>	<b>-</b>



## V. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/п	Курсы, предметы	Недели						Всего часов за курс обучения
		1	2	3	4	5-11	12	
		Часов в неделю						
	<b>I.Теоретическое обучение</b>							<b>152</b>
<b>1.1</b>	<b>Общетехнический курс</b>							<b>71</b>
1.1.1	Электротехника	14	-	-	-	-	-	14
1.1.2	Материаловедение	10	-	-	-	-	-	10
1.1.3	Основы теплотехники, гидравлики и термодинамики	13	-	-	-	-	-	13
1.1.4	Чтение чертежей	3	11	-	-	-	-	14
1.1.5.	Общие требования охраны труда и промышленной безопасности	-	20	-	-	-	-	20
<b>1.2</b>	<b>Междисциплинарный курс (специальная технология)</b>							<b>81</b>
1.2.1	Оборудование и технология выполнения работ по профессии	-	9	40	32	-	-	81
	<b>II.Практическое обучение</b>	-	-	-	8	40	32	<b>320</b>
	Итоговая аттестация	-	-	-	-	-	8	8
	<b>ИТОГО:</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>480</b>

## VI. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ

### 1. Теоретическое обучение

#### 1.1. ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 1.1.1. Основы электротехники

###### Тематический план

№ темы	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Постоянный и переменный ток	2
2.	Электрическая цепь	2
3.	Электрические машины и трансформаторы	2
4.	Электроизмерительные приборы	4
5.	Электронные элементы и устройства	4
	<b>ИТОГО:</b>	<b>14</b>

###### Рабочая программа

###### Тема 1. Постоянный и переменный ток

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.

###### Тема 2. Электрическая цепь

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.

###### Тема 3. 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 4. Электроизмерительные приборы**

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.

#### **Тема 5. Электронные элементы и устройства**

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	1
2.	Свойства металлов и методы их испытаний	1
3.	Чугуны. Стали	1
4.	Цветные металлы и их сплавы	2
5.	Термическая и химико-термическая обработка металлов и их сплавов	2
6.	Топливо	2
7.	Коррозия металлов	1
	<b>ИТОГО:</b>	<b>10</b>

## Рабочая программа

### **Тема 1. Основные сведения о строении металлов и сплавов**

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

### **Тема 2. Свойства металлов и методы их испытаний**

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

### **Тема 3. Чугуны. Стали**

Определение, классификация, свойства, маркировка, область применения.

Определение стали. Стали углеродистые, легированные, классификация, свойства, маркировка, область применения.

### **Тема 4. Цветные металлы и их сплавы**

Классификация цветных металлов. Медь, алюминий, магний, титан: сплавы, свойства, марки, применение.

### **Тема 5. 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.

### **Тема 6. 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.

### **Тема 7. Коррозия металлов**

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

### 1.1.3. Основы теплотехники, гидравлики и термодинамики Тематический план

№ темы	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Сведения из теплотехники	5
2.	Сведения из гидравлики	4
3.	Сведения из термодинамики	4
<b>ИТОГО:</b>		<b>13</b>

#### Рабочая программа

##### **Тема 1. 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.

##### **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.

##### **Тема 3. Сведения из термодинамики**

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.

### 1.1.4. Чтение чертежей Тематический план

№ темы	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Общие сведения о чертежах и эскизах	4
2.	Виды, сечения, разрезы	4
3.	Сборочные чертежи. Схемы	6
<b>ИТОГО:</b>		<b>14</b>

## Рабочая программа

### Тема 1. Общие сведения о чертежах и эскизах

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.

Понятие об эскизе, отличие его от рабочего чертежа. Последовательность в выполнении эскизов с натуры. Обмер деталей. Упражнения в выполнении эскизов с натуры.

### Тема 2. Виды, сечения, разрезы

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 3. 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 инжекционных 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 разливочных 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**

<b>№ темы</b>	<b>Наименование темы</b>	<b>Кол-во часов</b>
1.	Введение	2
2.	Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма	3
3.	Слесарное дело	14
4.	Основа производства газов и химических веществ, хранимых и транспортируемых в баллонах	6
5.	Физико-химические свойства газов, химических веществ, заполняемых в баллоны	8
6.	Устройство и назначение оборудования для наполнения баллонов, включая системы контрольно-измерительных приборов и автоматики	16
7.	Правила обращения с баллонами. Окраска и клеймение баллонов	5
8.	Эксплуатация оборудования для наполнения баллонов	10
9.	Ведение документации на наполняемые баллоны	15
10.	Охрана окружающей среды	2
	<b>ИТОГО:</b>	<b>81</b>

### **Рабочая программа**

#### **Тема 1. Введение**

Значение отрасли и ее социально-экономическое развитие. Значение профессии и перспективы ее развития. Роль профессионального мастерства рабочего в обеспечении высокого качества выполняемых работ. Трудовая и технологическая дисциплина. Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой специальной технологии.

#### **Тема 2. Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма**

Понятие о производственной санитарии как о системе организационных, гигиенических и санитарно-технических мероприятий и средств.

Вредные производственные факторы и их влияние на организм человека.

Предупреждение и устранение влияния вредных факторов.

Понятие о профессиональных, инфекционных заболеваниях и меры их профилактики.

Понятие о производственном травматизме. Меры по его предупреждению.

Гигиена труда и личная гигиена. Санитарные требования к производственным и бытовым помещениям.

Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях. Средства первой помощи и правила пользования ими.

### **Тема 3. Слесарное дело**

Инструктаж по безопасности труда при выполнении всех видов слесарных работ.

Разметка деталей. Ознакомление с оборудованием рабочего места слесаря, слесарным инструментом. Обучение операциям по разметке. Подготовка деталей к разметке, разметка по чертежу и шаблону.

Рубка, правка и гибка металла. Инструменты и приспособления. Выполнение проемов рубки, правки, гибки металлов.

Резание и опилование металла. Инструменты, вертикальная и горизонтальная резка ножовкой, приемы опилования.

Сверление, развертывание и зенкование. Инструменты и приспособления. Устройство сверлильного станка и электрических дрелей. Приемы сверления. Развертывание отверстий. Зенкование отверстий. Измерение отверстий, заточка сверл.

Нарезание резьбы. Инструмент для нарезания резьбы, приемы нарезания. Резьбы наружные и внутренние. Нарезание резьб на концах труб.

Ремонт запорной арматуры. Разборка и сборка задвижек, кранов, вентилях. Смазка запорной арматуры. Смена и набивка сальников. Заготовка и смазка прокладок.

Соединение и разъединение труб. Свинчивание и развинчивание труб. Соединение труб с помощью фланцев и специальных гаек. Установка заглушек, замена вентилях, задвижек, клапанов. Устранение пропусков во фланцевых и муфтовых соединениях.

Сборка стальных труб. Сборка стальных труб на резьбе. Использование уплотнительного материала. Муфтовое соединение на резьбе, сgone. Соединение при помощи конической резьбы. Конструкции и область применения рычажных, раздвижных, накладных, цепных и других видов трубных ключей. Приемы работы с ними.

Техника безопасности при сборке и разборке труб.

### **Тема 4. Основы производства газов и химических веществ, хранимых и транспортируемых в баллонах**

Понятие о химических веществах и газах, хранимых под давлением. Необходимость хранения под давлением. Целесообразные уровни давления, их связь с физико-химическими свойствами веществ.

Способы производства газов и химических веществ: разделение воздуха на азот, кислород, аргон, криптон, ксенон; получение углекислого газа; выделение гелия из природного газа; выделение из природного и нефтяного газа этана, пропана, бутана; производство этилена, пропилена, ацетилен, фтора; производство хлора, фреонов, аммиака; электролиз водорода; производство смесей газов.

Понятие о горючих газах. Понятие о газах-окислителях.

Понятие о инертных газах. Значение газов и химических веществ для химических

производств, ракетной техники, газоснабжения, научных исследований, электроники.

Способы хранения и транспортировки газов: в сжиженном виде при давлении, близком к атмосферному; под давлением в сжатом и сжиженном виде. Виды сосудов и баллонов для газов и химических веществ: изотермические резервуары и сосуды; емкости и сосуды для хранения больших количеств; транспортные (автомобильные и железнодорожные) емкости и сосуды; баллоны.

Основные виды баллонов. Производство баллонов, их основные характеристики применительно к различным видам газов и химических веществ.

## **Тема 5. Физико-химические свойства газов, химических веществ, заполняемых в баллоны**

Виды и общая характеристика газов и химических веществ, которыми наполняются баллоны. Основные физико-химические свойства (состав; фазовые переходы температуры затвердевания, кипения; критическая точка; плотность, теплоемкость, вязкость, теплопроводность, токсичность, пожароопасность, теплотворная способность).

Сравнение газов и химических веществ по токсичности и пожароопасности.

Общее понятие о давлении, в том числе абсолютном и избыточном.

Взаимосвязь температуры газа и давления.

Взрыво- и пожароопасность газов. Пределы воспламенения, температура самовоспламенения, энергия зажигания, диффузия в воздухе и других средах; теплотворная способность, способность к образованию гремучих смесей.

Скорость распространения пламени. Понятие о горении, взрыве, детонации. Зависимость пределов воспламенения от температуры, давления, наличия прочих веществ.

Основные особенности хранения ацетилена и фтора. Способы заполнения баллонов ацетиленом и фтором.

Основные особенности сжиженных газов. Двухфазные состояния. Давление насыщенных паров, зависимость от температуры. Парциальное давление компонента.

Взаимодействие химических веществ и газов с металлами (ацетилен), коррозионная активность газов и химических веществ.

Токсичность газов и химических веществ. Опасные концентрации, ПЭД. Способы защиты и нейтрализации. Обмороживание сжиженными газами. Одоризация горючих газов.

## **Тема 6. Устройство и назначение оборудования для наполнения баллонов, включая системы контрольно-измерительных приборов и автоматики**

Источники получения газов или химических веществ на наполнительном участке, цехе, отделении или установке предприятия.

Общие сведения об участке, цехе или установке по наполнению баллонов, основные задачи персонала, операции, осуществляемые персоналом, проверка баллонов, слив из баллонов неиспарившихся остатков, прием и выгрузка порожних баллонов, подача баллонов на наполнение, присоединение и отсоединение от запорных устройств, контроль степени наполнения, оформление документов на наполнение (отпуск продукции - по формам технической документации для регистрации наполненных баллонов). Перемещение и погрузка, перевозка баллонов. Способы перемещения баллонов (перекатывание на башмаке или при помощи рольгангов транспортера. Складирование и хранение продукции в баллонах.

Рольганги, транспортеры. Назначение и их типы (цепные, пластинчатые, подвесные).

Устройство и принцип действия конвейеров.

Приспособления и приборы для проверки баллонов на герметичность.

Устройство и размещение рампы и наполнительных установок, устройство и размещение автоматических приборов для регулирования наполнения баллонов, устройство приборов КИП и А.

Устройство присоединительных устройств (наполнительные головки, штуцеры, струбцины, в том числе с гидроприводом для баллонов). Прогрессивные конструкции устройств, обеспечивающие упрощение операций присоединения и повышения безопасности работ.

Основные и наиболее часто встречающиеся неисправности оборудования для наполнения баллонов.

Автоматические и полуавтоматические агрегаты для наполнения баллонов сжиженными газами и углекислотой. Карусельные агрегаты для наполнения малолитражных баллонов.

Устройство оборудования для контроля степени наполнения баллонов. Автоматизация наполнения баллонов. Системы КИП и А на участке наполнения баллонов.

Оборудование для ремонта и переосвидетельствования баллонов.

## **Тема 7. Правила обращения с баллонами. Окраска и клеймение баллонов**

Назначение баллонов. Типы баллонов. Конструктивные особенности баллонов. Емкость баллонов, количество вещества в баллоне. Назначение отдельных элементов баллонов (башмаки, колпаки, вентили и др.).

Требования, предъявляемые к баллонам. Рабочее давление, запас прочности, разрывное давление. Паспортные данные баллонов. Способы их нанесения (клеймения) и места размещения клейма на баллонах.

Проверка наличия паспортных данных и возможности заполнения баллонов (соответствие веществу, срок переосвидетельствования).

Проверка соответствия цвета окраски, наличие надписи на баллонах, вид газа или химического вещества.

Условия, при которых запрещается заполнять баллоны (истек срок периодического переосвидетельствования, повреждения на наружной поверхности, отсутствие остаточного давления, отсутствие требуемых надписей и клейм, неисправность арматуры, отсутствие окраски). Понятие о ремонте и периодическом переосвидетельствовании баллонов. Оборудование для гидро- и пневмоиспытаний баллонов. Оборудование для очистки, пропарки, сушки, окраски. Стенды для замены арматуры.

Ознакомление с оборудованием для ремонта баллонов, его устройством и работой.

Типы запорной арматуры, используемой на баллонах. Устройство запорной арматуры. Сроки службы.

Опознавательная окраска баллонов. Соответствие окраски виду наполняемого вещества. Сравнение окраски баллонов и трубопроводов для данного вещества.

Опасные грузы. Основные сведения о правилах перевозки опасных грузов в баллонах. Количество баллонов в контейнерах.

Совместимость баллонов для газов и химических веществ при перевозке.



## **Тема 8. Эксплуатация оборудования для наполнения баллонов**

Изучение инструкций по эксплуатации всех видов оборудования для наполнения баллонов газами или химическими веществами.

Изучение инструкции по технике безопасности на рабочем месте наполнителя баллонов. Изучение планов ликвидации аварий. Обучение правилам пользования шланговыми и изолирующими противогазами.

Изучение инструкций по ремонту оборудования для наполнения баллонов: виды ремонта, периодичность, кем осуществляется, способы контроля качества ремонта.

Обучение правилам эксплуатации контрольно-измерительных приборов, используемых при наполнении баллонов: виды и способы проверки, периодичность проверки, государственная аттестация приборов (манометры, в том числе электрические с дистанционной передачей показаний; самопишущие приборы для измерения расхода газа или химического вещества; счетчики, весы, уровнемеры, термометры, лабораторные и автоматические хроматографы).

Обучение правилам эксплуатации устройств защиты, сигнализации и блокировки, используемых при наполнении баллонов.

Предохранительные клапаны, их тарировка и ее периодичность. Обратные клапаны. Разрывные мембраны. Датчики (сигнализаторы) давления, температуры, уровня, расходы с дистанционной передачей показателей, их автоматизированной обработкой и индикацией в случае выхода процесса за регламентируемые пределы световыми табло или звуковыми устройствами. Обучение правилам проверки, включая периодичность, датчиков загазованности и пламени в помещении для наполнения баллонов.

Изучение правил эксплуатации приточно-вытяжной вентиляции в помещении для наполнения баллонов. Изучение правил эксплуатации грузоподъемной и транспортной техники для перемещения баллонов в процессе подготовки к заполнению, заполнения и хранения.

## **Тема 9. Ведение документации на наполняемые баллоны**

Назначение и виды документации. Значение документации для обеспечения безопасности обращения с газами и химическими веществами. Значение документации для бухгалтерских операций.

Паспорт баллона. Основные характеристики, отметки о регистрации, прохождении и очередном сроке переосвидетельствования.

Паспорт вещества, заполняющего баллон. Физико-химические характеристики, состав, опасные свойства, количество. Особенности отметок об опасных свойствах вещества в паспорте.

Журнал заправок. Его назначение и заполнение. Необходимость записей о транспортных средствах, на которых стационарно смонтированы баллоны.

Заполнение под руководством мастера или обучающего наставника паспортов и другой документации на рабочем месте.

Ответственность за своевременное и правильное заполнение документации. Проверка ведения документации. Ведение документации с использованием ЭВМ, компьютеров и их периферийных устройств.

Перечень лиц и места их подписи на документации по наполнению баллонов.

## **Тема 11. Охрана окружающей среды**

Закон Российской Федерации “Об охране окружающей среды”.

Права и обязанности граждан России в области охраны окружающей среды.

Административная и юридическая ответственность руководителей производства и рабочих за нарушения в области рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Источники и виды загрязнения окружающей среды на данном предприятии и на рабочем месте.

Персональные возможности и ответственность наполнителя баллонов в деле охраны окружающей среды.

## 2. Практическое обучение

### Тематический план

№ п/п	Наименование тем	Количество часов
1.	<b>Обучение на учебно-производственной базе</b>	<b>6</b>
1.1.	Вводное занятие	2
1.2.	Ознакомление с предприятием	8
1.3.	Выполнение слесарных работ	54
2.	<b>Обучение на предприятии</b>	<b>304</b>
2.1.	Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии. Ознакомление с рабочим местом	8
2.2.	Участие в работах по обслуживанию и текущему ремонту оборудования для наполнения баллонов	40
2.3.	Обучение на рабочем месте основным приемам и операциям по наполнению баллонов газами и химическими веществами	40
2.4.	Самостоятельное выполнение работ наполнителя баллонов 2-го разряда Квалификационная пробная работа	168
	<b>Итого:</b>	<b>320</b>

# Рабочая программа

## 1. на учебно-производственной базе

### Тема 1.1. Вводное занятие

Учебно-производственные задачи курса.

Базовое предприятие - выпускаемая продукция.

Роль производственного обучения в формировании навыков эффективного и качественного труда.

Значение соблюдения трудовой и технологической дисциплины в обеспечении качества работ. Организация контроля качества работ, выполняемых учащимися.

Ознакомление учащихся с учебной мастерской (полигоном и т.п.), режимом работы, формами организации труда и правилами внутреннего распорядка, порядком получения и сдачи инструмента и приспособлений. Расстановка учащихся по рабочим местам.

### Тема 1.2. Ознакомление с предприятием

Общая характеристика предприятия: структура предприятия (основные и вспомогательные цехи, инженерные службы и др.). Система контроля качества продукции.

Производственный план (задание), перспективы экономического развития и реконструкции предприятия в соответствии современному уровню технического и технологического прогресса.

Экономические показатели предприятия.

Ознакомление с работой цехов предприятия и рабочим местом.

Ознакомление на месте с поступлением сырья и готовой продукции, погрузочно-разгрузочными площадками, складами (при наличии), эстакадами, системой трубопроводов (маркировка, направление потоков, арматура) системами водоснабжения, канализации, теплоснабжения, пожаротушения, мехмастерскими, участками ремонта и технического обслуживания арматуры, регулирующих устройств, автоматики.

Ознакомление на месте с вспомогательными службами: ремонтные подразделения, связь, транспорт, автоматика и КИП, строительный участок, газоспасательная служба, в том числе добровольная газоспасательная дружина, административные подразделения.

### Тема 1.3. Выполнение слесарных работ

Организация рабочего места. Меры безопасности при выполнении слесарных работ. Виды слесарного инструмента.

Назначение и приемы работы со слесарными инструментами и специальными инструментами для сборки-разборки оборудования для наполнения баллонов.

Правила выполнения, инструменты и приспособления для притирочных работ применительно к арматуре.

Виды арматуры, применяемой при наполнении баллонов. Правила сборки, разборки, текущего ремонта.

Виды прокладочных и сальниковых материалов. Смена прокладочного материала и набивка сальников.

Назначение смазочных материалов, виды и применение. Правила и приемы работ

при опрессовке трубопроводов и арматуры наполнительных рампы и установок. Правила регулировки и сборки, разборки автоматических приборов (устройств) для наполнения баллонов. Меры безопасности при разборке, сборке, притирке и регулировке арматуры.

## **2. Обучение на предприятии**

### **Тема 2.1. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии, ознакомление с рабочим местом**

Система управления охраной труда, организация службы безопасности труда на предприятии.

Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии (в соответствии с ГОСТ 12.0.004.79 ССБТ. Организация обучения работающих безопасности труда. “Общие положения”). Применение средств безопасности и индивидуальной защиты. Ознакомление с рабочим местом, пункт наполнения баллонов.

### **Тема 2.2. Участие в работах по обслуживанию и текущему ремонту оборудования для наполнения баллонов**

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда.

Проверка исправности и герметичности оборудования.

Проверка сроков освидетельствования и плановой регулировки или тарировки приборов и устройств для наполнения баллонов.

Участие в опрессовке оборудования (рампы, наполнительные установки, арматура). Способы контроля и устранения утечек; обмыливание под давлением, понятие о течеискателях, веществах-индикаторах, датчиках загазованности и других методах контроля плотности.

Участие в проверке работоспособности датчиков загазованности и пламени.

Участие в разборке и сборке арматуры, притирке и регулировке арматуры, набивка сальников, замена уплотнительных прокладок, регулировка предохранительных клапанов.

Ознакомление с работой, устройством и проверкой грузоподъемной и транспортной техники для перемещения баллонов.

Ознакомление с устройством и обслуживанием клапанов-отсекателей, шлангов, используемых при наполнении баллонов.

Проверка оборудования внешним осмотром, определение негерметичности в местах присоединения. Проверка крепления наполнительных трубопроводов, шлангов, арматуры и приборов.

Ознакомление с устройством и обслуживанием устройств для определения количества заправленного в баллоны газа на данном предприятии. Участие в периодическом обслуживании приборов для измерения количества (весы, счетчики, уровнемеры) и расхода (расходомеры) газов и химических веществ.

### **Тема 2.3. Обучение на рабочем месте основным приемам и операциям по наполнению баллонов газами и химическими веществами**

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда.

Обучение на рабочем месте основным приемам и операциям по наполнению баллонов газами и химическими веществами.

Обучение производится опытными наполнителями, имеющими непрерывный стаж работы не менее трех лет и мастерами данного участка предприятия.

Ознакомление с составом сооружений и оборудованием цеха или участка по наполнению баллонов газами и химическими веществами. Ознакомление с правилами обслуживания оборудования для наполнения баллонов.

Обучение методам подготовки баллонов к наполнению: проверка соответствия баллона виду наполняемого вещества, проверка сроков (дат) переосвидетельствования баллонов, проверка паспортных (по табличке на баллоне) данных баллона.

Внешний осмотр баллона, его вентиля, взвешивание и определение наличия давления вещества в баллоне. Отбраковка баллонов для ремонта, переосвидетельствования, сброс остатков газа. Обучение безопасным методам перемещения баллонов из склада в цех, методам погрузки-разгрузки в контейнеры и закрепления в контейнерах; способам транспортировки контейнеров или отдельных баллонов; способам установки и крепления баллонов или контейнеров с баллонами на наполнительных рампах. Ознакомление с автоматизированными способами подачи баллонов (транспортеры, конвейеры) и безопасными приемами работ по их обслуживанию.

Обучение технологии присоединения баллонов к наполнительным устройствам, контролю за процессом наполнения, методам определения количества поданного в баллон газа или химического вещества.

Обучение способам контроля качества заполняемого в баллон вещества. Обучение операциям, осуществляемым после наполнения баллонов: закрытие вентиля, отсоединение наполнительных устройств, контроль герметичности вентиля баллона, установка заглушек на наполнительный ventиль и предохранительных клапанов.

Обучение приемам транспортировки и складирования наполненных баллонов.

Участие в работах по осмотру перед началом работы, текущему ремонту, и мелкому ремонту оборудования для наполнения баллонов.

Ознакомление с работой и контролем работы приточно-вытяжной вентиляции помещения для наполнения баллонов. Ознакомление со штатными системами сигнализации о наличии газа или химического вещества в атмосфере помещения.

Ознакомление со штатными системами пожаротушения.

Обучение контролю правильности показаний контрольно-измерительной аппаратуры и проверке правильности функционирования систем автоматики.

## **Тема 7. Самостоятельное выполнение работ наполнителя баллонов 2-го разряда**

Выполнение работ, предусмотренных квалификационной характеристикой наполнителя баллонов 2-го разряда, в соответствии с техническими требованиями, правилами безопасности труда противопожарной 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 существующие виды сталей
- 2 Дать определение понятию «постоянный ток»
- 3 Первая помощь при отравлениях химическими веществами
- 4 Виды слесарных работ и их назначение
- 5 Дать определение понятию «переменный ток»
- 6 Первичные средства пожаротушения
- 7 Опиливание. Назначение опилования

- 8 Виды инструктажа по охране труда и пожарной безопасности, порядок и сроки их проведения
- 9 Средства индивидуальной защиты при работе с газами и химическими веществами
- 10 Назвать виды и свойства смазочных и обтирочных материалов
- 11 Что такое чертеж и чем он отличается от эскиза
- 12 Правила перемещения в зоне «Шагового напряжения»
- 13 Кровотечение: виды и способы остановки
- 14 Природный газ (метан) и его свойства, действие на организм человека, оказание первой помощи
- 15 Общее понятие о давлении. Абсолютное и избыточное
- 16 Расходомеры. Основные типы, принцип работы
- 17 Емкость баллонов, количество вещества в баллоне
- 18 Давление, его определение и единицы измерения
- 19 Классификация приборов для измерения температуры
- 20 Измерение. Виды измерений. Погрешности измерений
- 21 Назначение, типы, конструкции баллонов
- 22 Основные положения производственной инструкции для наполнителя баллонов 2 разряда

## 7.2. Экзаменационные билеты для итоговой аттестации

### Билет №1

- 1 Источники опасности при эксплуатации рампы для заполнения баллонов
- 2 Окраска и маркировка баллонов в зависимости от наполненного газа
- 3 Технология получения газа под давлением
- 4 Причины производственного травматизма при работе с баллонами на рампе
- 5 Причины производственного травматизма и аварий при эксплуатации баллонов

### Билет №2

- 1 Физико-химические свойства нефтепродуктов
- 2 Получение кислорода в газообразном состоянии
- 3 Порядок эксплуатации баллонов со сжатыми газами
- 4 Как устроена рампа для заполнения баллонов сжатыми газами
- 5 Первая помощь при отравлении

### Билет №3

- 1 Физико-химические свойства газов
- 2 Действия наполнителя баллонов в случае возникновения аварии
- 3 Схемы расположения запорно-регулирующей арматуры, предохранительных устройств и трубопроводов рампы наполнительной
- 4 Получение газообразного азота
- 5 Требования безопасности труда при наполнении баллонов газом

**Билет  
№4**

- 1 Рампа: типы, назначение принцип работы
- 2 Наполнение по заданному давлению баллонов газами или химическими веществами на дополнительной рампе
- 3 Типы баллонов и их конструктивные особенности
- 4 Методика проверки предохранительных газов
- 5 Виды инструктажа по охране труда и пожарной безопасности, порядок и сроки их проведения

**Билет  
№5**

- 1 Назначение и устройство манометров
- 2 Виды арматуры, применяемой в газовом хозяйстве. Правила разборки и сборки арматуры
- 3 Правила обращения с баллонами, находящимися под давлением, при их наполнении, транспортировке и хранении
- 4 Устройство баллонов для сжатых газов
- 5 Природный газ (метан) и его свойства, действие на организм человека, оказание первой помощи

**Билет  
№6**

- 1 Транспортировка (подача) и подключение к дополнительной рампе баллонов для наполнения и после заполнения
- 2 Пуск и остановка вспомогательного оборудования
- 3 Физико-химические свойства газов, химических веществ, заполняемых в баллоны
- 4 Общие требования безопасности при эксплуатации баллонов
- 5 Основные положения производственной инструкции для наполнителя баллонов 2 разряда

**Билет  
№7**

- 1 Абсолютное и избыточное давление. Взаимосвязь температуры газа и давления
- 2 Проверка состояния самозакрывающихся клапанов
- 3 Устройство и назначение предохранительных клапанов
- 4 Источники опасности при эксплуатации сосудов, работающих под давлением
- 5 Способы оказания первой помощи при кровотечениях, переломах, вывихах и ушибах

**Билет  
№8**

- 1 Приборы контроля давления
- 2 Клапаны: с электроприводом, с ручным приводом
- 3 Основные сведения о технологическом процессе получения газов или химических веществ под давлением
- 4 Меры безопасности, при выполнении работ по очистке сосудов работающих под давлением
- 5 Способы оказания первой помощи при химических ожогах

**Билет  
№9**



- 1 Назначение и работа контрольно-измерительных приборов, блокировок предохранительных устройств
- 2 Контроль степени наполнения баллонов
- 3 Цвета окраски баллонов в зависимости от состава газа или химического вещества
- 4 Правила обращения с баллонами, находящимися под давлением, при их наполнении
- 5 Первая помощь при травме головы травме глаза, носа

**Билет  
№10**

- 1 Рампы, их классификация по способу подачи газа, по устройству (по конструкции), по типу газа, по уровню автоматизации
- 2 Проверка герметичности трубопроводов и трубопроводной арматуры
- 3 Порядок обслуживания контрольно-измерительных приборов, используемых при наполнении баллонов
- 4 Приборы КИПиА, их назначение
- 5 Средства индивидуальной защиты при работе на газовом оборудовании

**7.3. Квалификационные практические работы:**

- Наполнение под заданным давлением баллонов газами или химическими веществами на наполнительной рампе.
- Обслуживание коммуникаций и арматуры ramпы.
- Подача и подключение к наполнительной рампе баллонов для наполнения.
- Контроль степени наполнения, а также давления на рампе по приборам.
- Регулировка работы автоматических приборов по заполнению баллонов сжиженным и сжатым газом.
- Проверка состояния самозакрывающихся клапанов.
- Участие в текущем ремонте оборудования трубопроводов, арматуры кислородных и наполнительных установок.
- Отключение и откатка наполненных баллонов от ramпы, транспортировка и складирование их.
- Окраска и клеймение баллонов в зависимости от классификации газов и химических веществ.
- Ведение документации по заполнению баллонов.
- Проверка и заполнение паспортов на баллоны.

## 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:

Наименование компонентов
<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 проводился 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