

**Частное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Учебно- методический центр Газ-Нефть-Сервис»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор ЧОУ ДПО «УМЦ ГНС»

Васильева Т.М.

«22» 09. 2025г.

**Образовательная программа профессиональной подготовки
(переподготовки) и повышения квалификации
по профессии 15068: «Наполнитель баллонов»**

Срок обучения: 320 и 160 ак. час

Рассмотрено на заседании
Учебно – методического совета
«Учебного Центра Газ - Нефть»
Протокол №25 от «22» 09.2025г.

г. Уфа - 2025г.

I Пояснительная записка

Нормативную основу разработки образовательной программы составляет:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минобрнауки России от 24 марта 2025 г. N 266 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»
- Письма Минобрнауки РФ от 22.04.2015 № ВК-1032/06 «О направлении методических рекомендаций вместе с «Методическими рекомендациями разъяснениями по разработке дополнительных профессиональных программ на основе профессиональных стандартов», - (ЕТКС). Выпуск №37. Часть №2 Утвержден Постановлением Минтруда РФ от 29.08.2001 N 65)
- Постановление Правительства РФ от 11.10.2023 N 1678 "Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ"
- ПРИКАЗ МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РФ от 14 июля 2023 г. **N 534**
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ПЕРЕЧНЯ ПРОФЕССИЙ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЕЙ СЛУЖАЩИХ,
ПО КОТОРЫМ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ

19.080 ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РАБОТНИК ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ГАЗОНАПОЛНИТЕЛЬНЫХ КОМПРЕССОРНЫХ СТАНЦИЙ. Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 07.09.2023 № 701н.

- Профессионального стандарта 40.106. Работник по эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением, котлов и трубопроводов пара (утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 24 декабря 2015 г. N 1129н);
- Технического регламента Таможенного союза «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением (ТР ТС 032/2013)», принятого решением Совета Евразийской Экономической комиссии от 02 июля 2013 г. № 41 (с изменениями и дополнениями);
- Приказа Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15 декабря 2020г. № 536 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением».
- Основная программа профессионального обучения – программа подготовки (переподготовки), повышения квалификации рабочих по профессии «Наполнитель баллонов», 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».

Общая характеристика программы

Настоящие учебный план и программа предназначены для подготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Наполнитель баллонов», а также для переподготовки

рабочих, имеющих родственные профессии для получения ими профессии наполнитель баллонов.

Содержание программы представлено пояснительной запиской, учебным планом, рабочими программами учебных предметов, планируемыми результатами освоения программы, условиями реализации программы, системой оценки результатов освоения программы, учебно-методическими материалами, обеспечивающими реализацию программы.

Учебный план содержит перечень учебных предметов с указанием времени, отводимого на освоение учебных предметов. Учебный план делится на теоретическое и производственное обучения.

Рабочие программы учебных предметов раскрывают рекомендуемую последовательность изучения разделов и тем, а также распределение учебных часов по разделам и темам. Последовательность изучения разделов и тем учебных предметов определяется организацией, осуществляющей образовательную деятельность.

Условия реализации программы содержат организационно-педагогические, кадровые, информационно-методические и материально-технические требования. Учебно-методические материалы обеспечивают реализацию программы.

По результатам прохождения стажировки мастером производственного обучения оформляется журнал производственного обучения с отметками о достигнутых навыках.

Содержание программ, количество часов, отводимое на изучение тем, а также последовательность изучения материалов можно изменить в зависимости от конкретных условий производства и производственного опыта учащихся при обязательном условии, что все они овладеют предусмотренными программой профессиональными навыками и техническими знаниями, необходимыми для успешной работы. Указанные изменения вносятся в программы только после рассмотрения их на учебно-методическом совете учебного заведения.

К концу обучения учащиеся должны уметь самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими требованиями и нормами, установленными на данном производстве.

Квалификационные экзамены и присвоение квалификации проводятся в соответствии с Положением о порядке аттестации и присвоения квалификации лицам, овладевающим профессиями рабочих в различных формах обучения.

По результатам освоения программы, в случае успешного прохождения итоговой аттестации, слушателю выдается **свидетельство о профессии рабочего.**

Организация-разработчик:
ЧОУ ДПО «УМЦ ГНС»

Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности)

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации

А	Осуществление заправки газовых баллонов, газобаллонных автомобилей и других транспортных средств КПП	3	Допуск транспортных средств и специальной техники, передвижного автомобильного газового заправщика (далее - ПАГЗ), кассетных сборок к заправке КПП на АГНКС	А/01.3	3
			Осуществление заправочного процесса на АГНКС	А/02.3	3
			Выполнение регламентных работ для отдельных видов оборудования АГНКС	А/03.3	3
В	Обеспечение работы простого и средней сложности оборудования АГНКС	3	Проверка технического состояния и режима работы оборудования АГНКС	В/01.3	3
			Выполнение работ по обеспечению заданного режима работы оборудования АГНКС	В/02.3	3
			Выполнение отдельных работ при техническом обслуживании и ремонте (далее - ТОиР) оборудования АГНКС	В/03.3	3
С	ТОиР простого и средней сложности оборудования АГНКС	3	Техническое обслуживание простых и средней сложности узлов и механизмов машин и аппаратов, агрегатов, технологических трубопроводов АГНКС	С/01.3	3
			Демонтаж, монтаж простых и средней сложности узлов и механизмов машин и аппаратов, агрегатов, технологических трубопроводов АГНКС	С/02.3	3
			Разборка, сборка простых и средней сложности узлов и механизмов машин и аппаратов, агрегатов, технологических трубопроводов АГНКС	С/03.3	3
			Ремонт простых и средней сложности узлов и механизмов машин и аппаратов, агрегатов, технологических трубопроводов АГНКС	С/04.3	3
			Испытание простых и средней сложности узлов и механизмов	С/05.3	3

			машин и аппаратов, агрегатов, технологических трубопроводов АГНКС		
D	Обеспечение работы сложного оборудования АГНКС	4	Проверка технического состояния и режима работы сложного оборудования АГНКС	D/01.4	4
			Выполнение работ по обеспечению заданного режима работы сложного оборудования АГНКС	D/02.4	4
			Выполнение отдельных работ при ТОиР оборудования АГНКС	D/03.4	4
E	ТОиР сложного оборудования АГНКС	4	Техническое обслуживание сложных узлов и механизмов машин и аппаратов, агрегатов, технологических трубопроводов АГНКС	E/01.4	4
			Демонтаж, монтаж сложных узлов и механизмов машин и аппаратов, агрегатов, технологических трубопроводов АГНКС	E/02.4	4
			Разборка, сборка сложных узлов и механизмов машин и аппаратов, агрегатов, технологических трубопроводов АГНКС	E/03.4	4
			Ремонт сложных узлов и механизмов машин и аппаратов, агрегатов, технологических трубопроводов АГНКС	E/04.4	4
			Испытание сложных узлов и механизмов машин и аппаратов, агрегатов, технологических трубопроводов АГНКС	E/05.4	4

Квалификационная характеристика

Наполнитель баллонов (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.

Наполнитель баллонов (3-й разряд)

Характеристика работ. Наполнение баллонов кислородом или другим газом на станциях и специальных установках. Наполнение баллонов жидким хлором, фтористым водородом, фреоном. Подача на станции баллонов и установка их для наполнения. Контроль степени наполнения баллонов. Регулирование работы автоматических приборов по заполнению баллонов на станциях и установках. Подача кислорода по трубопроводу. Текущий ремонт наполнительной рампы, трубопроводов, арматуры и баллонов.

Должен знать: технологический процесс получения газов или химических веществ под давлением; устройство наполнительной рампы, станций и установок для наполнения баллонов; правила подключения и заполнения баллонов на станциях и установках; устройство контрольно-измерительных приборов.

Наполнитель баллонов (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.

Комментарии к профессии

Приведенные тарифно-квалификационные характеристики профессии «*Наполнитель баллонов*» служат для тарификации работ и присвоения тарифных разрядов согласно статьи 143 Трудового кодекса Российской Федерации. На основе приведенных выше характеристик работы и предъявляемых требований к профессиональным знаниям и навыкам со-

ставляется должностная инструкция наполнителя баллонов, а также документы, требуемые для проведения собеседования и тестирования при приеме на работу. При составлении рабочих (должностных) инструкций обратите внимание на общие положения и рекомендации к данному выпуску ЕТКС (см. [раздел «Введение»](#)).

ЦЕЛЬ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ

Цель учебной программы: Основной целью обучения по курсу профессиональной подготовки **наполнителей баллонов** является формирование, совершенствование и (или) получение знаний и компетенций, необходимых для профессиональной деятельности.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

К концу обучения каждый рабочий должен обладать профессиональными компетенциями, уметь выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими условиями и нормами. По окончании обучения лицам, освоившим данную образовательную программу профессиональной подготовки и успешно сдавшим квалификационный экзамен, выдаются документы установленного образца.

II. УЧЕБНЫЙ ПЛАН СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ подготовки «Наполнитель баллонов»

№ п/п	Наименование учебных курсов и тем	Всего часов
I	Теоретическое обучение:	104
	Общетехнический курс	32
1.	Основы экономических знаний	2
2.	Контрольно-измерительные приборы и автоматика	14
3.	Слесарное дело	8
4.	Охрана труда	4
5.	Основы экологии и охрана окружающей среды	4
6.	Специализированный курс	72
6.1	Основные производства газов и химических веществ, хранимых и транспортируемых в баллонах	6
6.2	Физико-химические свойства газов и химических веществ, заполняемых в баллоны	10

6.3	Устройство оборудования для наполнения баллонов, включая системы КИПиА	18
6.4	Правила обращения с баллонами. Окраска и клеймение баллонов	8
6.5	Эксплуатация оборудования для наполнения баллонов	24
6.6	Ведение документации на наполняемые баллоны	6
II	Производственное обучение:	200
1.	Ознакомление с производством, инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность на предприятии	2
2.	Участие в работах по обслуживанию и текущему ремонту оборудования для наполнения баллонов	24
3.	Обучение на рабочем месте основным приемам и операциям по наполнению баллонов газами и химическими веществами	24
4.	Самостоятельное выполнение работ наполнителя баллонов	142
5.	<i>Квалификационный экзамен</i>	8
III	Консультация	8
IV	Экзамен	8
	ИТОГО:	320

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН
СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ
повышения квалификации
«Наполнитель баллонов»**

№ п/п	Наименование учебных курсов и тем	Всего часов
I	Теоретическое обучение:	64
	Общетехнический курс	10
1	Контрольно-измерительные приборы и автоматика	4
2	Слесарное дело	2
3	Охрана труда	2
4	Основы экологии и охрана окружающей среды	2
5	Специализированный курс	54

5.1	Физико-химические свойства газов и химических веществ, заполняемых в баллоны	4
5.2	Технология получения газов и химических веществ под давлением	16
5.3	Устройство станций для наполнения баллонов	16
5.4	Правила подключения и заполнения баллонов на станциях и установках	8
5.5	Устройство автомобильных цистерн для перевозки сжиженных газов и автогазоводов для перевозки сжатых газов и их наполнение	10
II	Производственное обучение:	80
1	Ознакомление с производством, инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность на предприятии	2
2	Выполнение работ по обслуживанию и текущему ремонту оборудования и КИП для наполнения баллонов	6
3	Ремонт оборудования для наполнения баллонов (автоматические и полуавтоматические агрегаты, наполнительные рампы)	8
4	Ремонт и освидетельствование баллонов	8
5	Обучение на рабочем месте основным приемам и операциям по наполнению баллонов газами и химическими веществами в газообразном и жидком состояниях	8
6	Выполнение работ по обслуживанию и наполнению автоцистерн для перевозки сжиженных газов	8
7	Самостоятельное выполнение работ наполнителя баллонов	32
8.	<i>Квалификационный экзамен</i>	8
III	Консультация	8
IV	Экзамен	8
	ИТОГО:	160

Годовой календарный учебный график

1. Продолжительность учебного года:

Начало учебных занятий - по формированию учебной группы.

Начало учебного года - 09 января.

Конец учебного года - 31 декабря.

Продолжительность учебного года совпадает с календарным.

2. Регламент образовательного процесса:

Продолжительность учебной недели - 5 дней.

Не более 8 часов в день.

3. Продолжительность занятий:

Занятия проводятся по расписанию, утвержденному директором.

Продолжительность занятий в группах:

- 45 минут;
- перерыв между занятиями составляет - 10 минут.

4. Регламент административных совещаний:

Собрания трудового коллектива - по мере необходимости, но не реже 1 раза в год.

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Организационно-педагогические условия реализации программы должны обеспечивать реализацию программы в полном объеме, соответствие качества подготовки обучающихся установленным требованиям, соответствие применяемых форм, средств, методов обучения и воспитания возрастным, психофизическим особенностям, склонностям, способностям, интересам и потребностям обучающихся.

Для определения соответствия применяемых форм, средств, методов обучения и воспитания возрастным, психофизическим особенностям и способностям обучающихся организация, осуществляющая образовательную деятельность, проводит тестирование обучающихся с помощью соответствующих специалистов.

Теоретическое обучение проводится в оборудованных учебных кабинетах с использованием учебно-материальной базы, соответствующей установленным требованиям.

Наполняемость учебной группы не должна превышать 30 человек.

Продолжительность учебного часа теоретических и практических занятий должна составлять 1 академический час (45 минут). Продолжительность учебного часа практического обучения должна составлять 1 астрономический час (60 минут).

Расчетная формула для определения общего числа учебных кабинетов для теоретического обучения:

$$\Pi = \frac{P_{гр} * n}{0,75 * \Phi_{пом}},$$

где Π - число необходимых помещений;

$P_{гр}$ - расчетное учебное время полного курса теоретического обучения на одну группу, в часах;

n - общее число групп;

0,75 - постоянный коэффициент (загрузка учебного кабинета принимается равной 75%);

$\Phi_{пом}$ - фонд времени использования помещения в часах.

Обучение состоит из лекций и практических занятий в лицензируемой организации. Для проведения теоретических и практических занятий привлекать преподавателей с опытом работ

Педагогические работники, реализующие данную образовательную программу, должны удовлетворять квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках по соответствующим должностям и (или) профессиональным стандартам.

Информационно-методические условия реализации программы:

учебный план;

календарный учебный график;

рабочие программы учебных предметов;

методические материалы и разработки;

расписание занятий.

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена.

Квалификационный экзамен проходит в один этап в форме устного экзамена по теоретическим вопросам.

Экзамен принимает комиссия в составе 3 человек сотрудников УЦ + представитель работодателя. По итогам заседания квалификационной комиссии выносится решение по результату сдачи экзамена слушателем.

Критерии и нормы оценки знаний обучающихся

При оценке ответа на вопросы экзаменационного билета комиссия руководствуется следующими критериями:

«5»	- ответы даны в заданное время, без ошибок по учебному материалу, изложены четко и с пониманием излагаемого*;
«4»	- ответы даны в заданное время, допущено не более 2 ошибок по учебному материалу, изложены четко и с пониманием излагаемого*;
«3»	- ответы даны в заданное время, допущено от 2 до 4 ошибок по учебному материалу, с пониманием излагаемого*, нарушена четкость изложения;
«2»**	- ответы в заданное время не даны и/или допущено более 4 ошибок по учебному материалу и/или отсутствует понимание излагаемого*, нарушена четкость изложения.

*понимание излагаемого комиссия имеет право выяснять путем дополнительных вопросов в рамках билета, на которые дается ответ.

**экзамен считается не сданным.

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Обучение по данной программе ведется специалистом, имеющим опыт работы в данной сфере и в учебном центре.

Оборудованные учебные классы, компьютерная техника, наглядные пособия. Учебный план и программа, лекции по теоретическому обучению, методические рекомендации по организации образовательного процесса, утвержденными руководителем организации. Билеты для проведения экзаменов у обучающихся, утвержденными руководителем организации.

Корпоративная культура.

Оперативное реагирование на запросы заказчиков.

УЧЕБНО-МАТЕРИАЛЬНАЯ БАЗА

1. Профессиональный стандарт 40.106. Работник по эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением, котлов и трубопроводов пара (утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 24 декабря 2015 г. N 1129н)
2. Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (М., вып. 1, раздел «Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства»).
3. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности оборудования,

работающего под избыточным давлением (ТР ТС 032/2013)», принят решением Совета Евразийской Экономической комиссии от 02 июля 2013 г. № 41 (с изменениями и дополнениями)

4. Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15 декабря 2020 г. № 536 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением»
5. Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15 декабря 2020 г. № 528 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасного ведения газоопасных, огневых и ремонтных работ»

Список литературы

1. Брюханов, О. Н. Газоснабжение / О.Н. Брюханов, В.А. Жила, А.И. Плужников. - Москва: РГГУ, 2017
2. Баясанов Д.Б., Ионин А.А. Распределительные системы газоснабжения. М. Стройиздат. 1977
3. Газовое хозяйство: Безопасность при эксплуатации. Приказы, инструкции, журналы, положения. Издательство "Альфа-Пресс", 2010
4. Гусев В.Е, Кязимов К.Г Эксплуатация и ремонт оборудования систем газораспределения. Практическое пособие для слесаря газового хозяйства. М.: НЦ ЭНАС, 2004
5. Ионин, А.А. Газоснабжение. Учебник - М.: Транспортная компания, 2016
6. Кострова Г.М. Внутренние газопроводы и газовое оборудование жилых зданий: учеб. Пособие. Академия, 2015
7. Кязимов К.Г. Устройство и эксплуатация газового хозяйства Академия, 2013
Кязимов К.Г. Профессиональное обучение персонала газового хозяйства. М ЭНАС. 2008
8. Макиенко Н.И. Общий курс слесарского дела. М. Высшая школа. 1984
9. Макиенко Н.И. Практические работы по слесарному делу. М. Высшая школа.
10. Мирошин, Д. Г. Слесарное дело: учебное пособие для среднего профессионального образования. — М.: Издательство Юрайт, 2020

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ

1. Перспективы развития газовой промышленности.
2. Основные сведения о металлах и сплавах и их свойствах, из которых изготавливаются баллоны и запорная арматура.
3. Виды арматуры, применяемые в газовом хозяйстве. Правила разборки и сборки арматуры.
4. Смена прокладочного материала и набивка сальников. Опрессовка газовой арматуры.
5. Виды притирочного и смазочного материала и их назначение. Инструменты и приспособления для притирочных работ.
6. Общие сведения о приборах. Понятие об измерениях.
7. Физико-химические свойства газов, химических веществ, заполняемых в баллоны.
8. Основы производства газов и химических веществ, хранимых и транспортируемых в баллонах.
9. Виды сосудов и баллонов для газов и химических веществ.
10. Общее понятие о давлении, в том числе абсолютном и избыточном. Взаимосвязь температуры газа и давления.
11. Взрыво- и пожароопасное газов. Пределы воспламенения, температура

самовоспламенения, энергия зажигания, теплотворная способность, способность к образованию гремучих смесей.

12. Основные и наиболее часто встречающиеся неисправности оборудования для наполнения баллонов.

13. Расскажите об автоматических и полуавтоматических агрегатах для наполнения баллонов сжиженным газом и углекислотой, их принцип работы.

14. Автоматизация наполнения баллонов. Система КИПиА на участке наполнения баллонов.

15. Устройство оборудования для контроля степени наполнения баллонов.

16. Устройство присоединенных устройств (наполнительные головки, штуцеры, трубки, в том числе с пневмо и гидроприводом для баллонов.

17. Устройство и принцип работы карусельного агрегата для наполнения малолитражных баллонов.

18. Назначение баллонов. Типы баллонов. Конструктивные особенности баллонов.

19. Емкость баллонов, количество вещества в баллоне. Назначение отдельных элементов баллонов (башмаки, колпаки, вентили, дистанционные демприрующие кольца и т.д.)

20. Требования, предъявляемые к баллонам. Рабочее давление, запас прочности разрывное давление. Паспортные данные баллонов.

21. Способы нанесения (клеймения) и места размещения клеймения на баллонах.

22. Оборудование для ремонта и сроки переосвидетельствования баллонов.

23. Условия, при которых запрещается заполнять баллоны.

24. Оборудование для очистки, прогарки, сушки, окраски баллонов.

25. Опознавательная окраска баллонов. Цвета окраски баллонов и надписей на них для различных газов. Сравнение окраски баллонов и трубопроводов для данного вещества.

26. Порядок обслуживания 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, весы, расходомеры, уровнемеры и т.д.).

27. Назначение, устройство предохранительных клапанов, маркировка и ее периодичность.

28. Обратные клапаны, разрывные мембраны, их назначение и устройство.

29. Порядок эксплуатации приточно-вытяжной вентиляции в помещении для наполнения баллонов.

30. Расскажите о правилах эксплуатации грузоподъемной и транспортной техники для перемещения баллонов в процессе подготовки к заполнению, заполнения и хранения.

31. Назначение и виды документации на наполняемые баллоны.

32. Виды газов, заполняемых в баллоны и цистерны в системе газовой промышленности.

33. Хранение газов и химических веществ по токсичности и пожароопасности. Основные особенности хранения в баллонах токсичных газов.

34. Хранение и транспортировка газов и химических веществ под давлением. Целесообразные и необходимые уровни давления.

35. Использование газов и химических веществ в промышленности, в том числе по отраслевым направлениям.

36. Технологический процесс разделения воздуха на компоненты, в том числе на какие?

37. На какие компоненты производится разделение горючих газов, их физико-химические свойства?

38. Структурные и технологические схемы заводов или цехов для производства газов и химических веществ.

39. Особенности наполнительных цехов или участков сжиженных газов или химических веществ.

40. Наполнительный цех производства разделения воздуха. Устройство компрессорных

установок для сжатия продуктов разделения воздуха.

41. Устройство наполнительных рампы для заполнения баллонов. Установка для заполнения жидкости кислородом, азотом, аргоном, криогенных цистерн.
42. Кустовые базы сжиженных углеводородных газов (КБСГ). Основное оборудование цеха слива-налива газов.
43. Насосы для перекачки сжиженных газов. Перемещение путей испарения части жидкости.
44. Устройство эстакад для приема и опорожнения железнодорожных цистерн. Технологическая схема и устройство резервуарного парка КБСГ.
45. Устройство основного оборудования наполнительного цеха КБСГ. Устройство пластинчатых, цепных и подвесных конвейеров, рольгангов весов.
46. Устройство карусельных агрегатов. Контроль заполнения баллонов на карусельных агрегатах.
47. Устройства для установки баллонов на наполнительные устройства и съема с них. Устройство толкателей и пневмоцилиндров, в том числе на струбцинах для присоединения баллонов к наполнительной магистрали.
48. Устройство и назначение мембранных компрессоров. Особенности устройств для приспособления к баллонам для редких газов наполнительных коммуникаций.
49. Принцип работы и устройство газоанализаторов, сигнализаторов загазованности и пожаре.
50. Контроль заполнения баллона на наполнительной станции или установке.
51. Проверка наличия паспортных данных и возможности заполнения баллонов. Проверка соответствия цвета, окраски, надписи на баллонах виду газа или химического вещества.
52. Ручное подключение баллонов к наполнительным устройствам, автоматическое подключение баллонов к наполнительным устройствам на карусельных или иных агрегатах.
53. Методы контроля количества заправленного газа, заполненного в баллон или степени заполнения баллонов. Методы проверки КПП и системы автоматики.
54. Порядок ведения журнала наполнительной установки. Оформление технической документации на заполненные баллоны.
55. Автоцистерны для перевозки пропана и других сжиженных углеводородных газов, их устройства и оснащение.
56. Правила эксплуатации цистерн. Правила их заполнения на КБСГ.
57. Автоцистерны для перевозки жидких: азота, кислороде, аргона, углекислоты, их устройство и оснащение.
58. Автогазоводы для перевозки сжатого природного газа, гелия редких газов, в том числе автогазозаправщики (ПАЗГ), их устройство и оснащение.
59. Правила заполнения автогазоводов и ПАЗГ на ЛГННС и на газоперерабатывающих заводах. Краткие сведения о правилах перевозки опасных грузов (сжатых и горючих газов) по автомобильным дорогам.
60. Основные физико-химические свойства природного газа: (удельный вес газов, их плотность и вязкость). Влияние температуры на вязкость газон, упругость паров, теплотворность газов.
61. Процесс горения газа, тепловой эффект дросселирования газа. Влажность газов. Точка росы. Абсолютная влажность газов. Кристаллогидраты углеводородных газов.
62. Технологическая схема АГНКС. Общие сведения об основных зданиях и сооружениях АГНКС, служащих для приема, очистки, компримирования, осушки, хранения (аккумулирования) и поставки потребителям сжатого природного газа.
63. Организационная структура АГНКС. Взаимодействие смежного персонала при работе АГНКС в режимах: заправки баллонов природным газом, закачка газа в аккумуляторы.
64. Назначение газозаправочной колонки. Техническая характеристика газораздаточной

колонки.

65. Состав оборудования газозаправочной колонки и ее составных частей.

66. Конструкция заправочной головки, предназначенной для соединения колонки с заправочным вентилем газобаллонного автомобиля. Техническая характеристика рукавов (шлангов) высокого давления.

67. Техническая характеристика преобразователя давления 652ДН «Сапфир», служащего для дистанционной передачи на пульт оператора показаний давления газа в процессе заправки.

68. Система автоматического управления процессом заправки сжатого газа в автомобильные баллоны, последовательность операций. Работа колонки и управление процессом заправки автомобиля в ручном режиме.

69. Типы и конструкции автомобильных баллонов. Основные параметры и размеры баллонов, их устройство и характеристика. Проверка технического состояния баллонов перед их наполнением.

70. Баллонные вентили, их типы, устройство и назначение. Отличительные признаки вентили автомобильного баллона для сжатого газа.

71. Проверка технического состояния баллонов перед их наполнением. Определение количества газа, заправленного в баллоны в зависимости от емкости баллона, давления, температуры и состава газа.

72. Действие наполнителя баллонов в процессе заправки газом автомобильных баллонов. Проверка герметичности вентилей на проход. Регистрация в журнале сведений по заправке в соответствии с установленными требованиями.

73. ГОСТ на газ: природный, сжатый - топливо для газобаллонных автомобилей. Компонентный состав газа марок А и Б. Одоризация газа, нормы одоризации.

74. Техническая характеристика природного газа. Технология производства сжатого природного газа на АГНКС.