

Автономная некоммерческая организация
дополнительного профессионального образования
«Учебный центр профессиональной подготовки ЭФКО»

Утверждена
На Совете Организации
Протокол № 3
от «13» июня 2013 года

Утверждаю
Директор АНО ДПО «Учебный
центр профподготовки ЭФКО»

Я.М. Чанская
Приказ № 18-А
от «13» июня 2013 года

Программа обучения

«Безопасные методы и приемы выполнения работ, связанные с эксплуатацией
сосудов, работающих под избыточным давлением»

название программы

Квалификация: персонал, имеющий право обслуживания сосудов, работающих под давлением

Форма обучения: очная

Срок обучения: 44 часа

Предлагаемая программа обучения представляет собой документ, предназначенный для организации курса по обучению слушателей «Безопасные методы и приемы выполнения работ, связанные с эксплуатацией сосудов, работающих под избыточным давлением» и состоит из следующих разделов:

1. Пояснительная записка.
2. Нормативная база реализации программы.
3. Содержание программы.
4. Организация учебного процесса и режим занятий.
5. Календарный график учебного процесса.
6. Материально-техническое обеспечение.
7. Учебно – тематический план.
8. Оценочные материалы.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа обучения «Безопасные методы и приемы выполнения работ, связанные с эксплуатацией сосудов, работающих под избыточным давлением» предназначена для подготовки работников, выполняющих работу на объектах, на которых используются сосуды, работающее под избыточным давлением.

В результате прохождения обучения **СЛУШАТЕЛИ ПРИОБРЕТАЮТ ЗНАНИЯ:**

- об основах промышленной безопасности на производственных объектах с целью обеспечения профилактических мер по сокращению аварий и инцидентов при эксплуатации производственных объектов, на которых используются сосуды, работающее под избыточным давлением.

КАТЕГОРИЯ СЛУШАТЕЛЕЙ: работники, профессиональная деятельность которых связана с обслуживанием и эксплуатацией сосудов, работающие под избыточным давлением.

ЦЕЛЬ:

- приобретение обучаемыми лицами необходимых компетенций по промышленной безопасности для их применения в практической деятельности в области промышленной безопасности на производственных объектах, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением для обеспечения профилактических мер, по сокращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний;

- совершенствование профессиональных компетенций в области промышленной безопасности на производственных объектах, на которых используется сосуды, работающее под избыточным давлением, исходя из требований действующих законодательных и иных нормативных правовых актов охраны труда;

- приобретение знаний о промышленной безопасности в Российской Федерации; организации работ по промышленной безопасности и управлению профессиональными рисками на уровне работодателя; по специальным вопросам обеспечения требований безопасности производственной деятельности на производственных объектах, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением; о социальной защите пострадавших от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

ПРОГРАММА ПРЕДПОЛАГАЕТ:

Возможность обучения в виде курса длительностью 44 часа.

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ: учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Обучение проводится штатными преподавателями АНО ДПО "Учебный центр профподготовки ЭФКО".

ДОКУМЕНТЫ, ВЫДАВАЕМЫЕ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ: протокол (выписка из протокола) проверки знаний.

ФОРМА АТТЕСТАЦИИ: Проверка знаний по охране труда проводится в виде экзамена. Экзамен проводится в устной форме по билетам. Экзамен представляет собой

форму независимой оценки результатов обучения. Итогом проверки является однозначное решение: "удовлетворительно"/"неудовлетворительно".

2. НОРМАТИВНАЯ БАЗА РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

1. Трудовой Кодекс Российской Федерации.
2. Постановления Правительства РФ от 24.12.2021 № 2464 «О порядке обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда».
3. Приказ от 15.12.2020 г. № 536 Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением».
4. Приказ от 21.12.2021 г. № 444 Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасной эксплуатации технологических трубопроводов».

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Тема I. Эксплуатация сосудов, работающих под давлением

1.1. Общие положения о безопасности труда на опасных производственных объектах.

Общие сведения об опасном производственном объекте. Понятие о промышленной безопасности опасных производственных объектов. Идентификация опасных производственных объектов. Анализ опасностей и оценка риска аварий на ОПО. Декларирование безопасности и страхование ОПО. Сертификация оборудования под давлением. Лицензирование деятельности. Требования к персоналу на ОПО. Оказание первой помощи.

1.2. Основные сведения о сосудах, работающих под давлением.

Основные сведения о сосудах, работающих под давлением. Понятие «сосуд», работающий под давлением. Назначение и типы сосудов. Общие требования к установке, размещению и обвязке сосудов, работающих под давлением. Установка сосудов, работающих под давлением. Требования, предъявляемые к руководству по эксплуатации сосудов, работающих под давлением. Организация надзора. Регистрация, техническое освидетельствование сосудов, разрешение на эксплуатацию, паспорт сосуда, работающего под давлением.

1.3. Основные требования безопасности к оснащению сосудов, работающих под давлением.

Основные требования безопасности к оснащению сосудов, работающих под давлением. Запорная и запорно-регулирующая арматура. Манометры и приборы для измерения температуры. Предохранительные устройства от повышения давления. Указатели уровня жидкости. Контроль приборов, предохранительных устройств. Остановка сосуда. Опасность арматуры и меры безопасности.

1.4. ПЗ: Проверка исправности действия пружинного предохранительного клапана и манометра

Выявление неисправностей, при которых сосуд должен быть немедленно остановлен. Основные причины аварийной остановки сосуда, работающего под избыточным давлением. Проверка исправности манометра и предохранительного клапана.

1.5. Лекция: Требования безопасности при эксплуатации сосудов, работающих под давлением.

Общие требования безопасности при эксплуатации сосудов, работающих под давлением. Ввод сосудов в эксплуатацию. Пуск сосудов в работу. Надзор за сосудами в процессе эксплуатации.

1.6. Лекция: Требования безопасности при эксплуатации цистерн и бочек, работающих под давлением.

Устройство цистерн и бочек. Сливоналивная и предохранительная арматура цистерн. Наполнение цистерн. Основные требования безопасности при эксплуатации.

1.7. Лекция: Основные требования безопасности при эксплуатации баллонов, работающих под давлением.

Устройство баллонов. Окраска и надписи на баллонах. Освидетельствование баллонов. Эксплуатация баллонов. Выпуск (подача) газа из баллонов. Наполнение баллонов.

1.8. Лекция: Меры безопасности при выполнении работ по очистке и ремонту сосудов, работающих под давлением.

Ремонт сосудов, работающих под давлением. Очистка сосудов, работающих под давлением. Меры безопасности при проведении работ. Ремонтно-сварочные работы на сосудах, работающих под давлением. Аварийная остановка сосуда и последующий ввод его в работу. Ремонт сосудов. График ремонта. Подготовка сосуда к ремонту. Соблюдение требований безопасности при ремонте. Организация ремонтных работ.

Тема 2. Требования промышленной безопасности на объектах, имеющих сосуды, работающие под давлением

2.1. Требования промышленной безопасности на объектах, имеющих сосуды, работающие под давлением.

Российское законодательство в области безопасности объектов, эксплуатирующих оборудование, работающее под давлением. Основные обязанности работодателя и работников, эксплуатирующих и обслуживающих опасные производственные объекты. Аттестация специалистов и работников, эксплуатирующих и обслуживающих оборудование, работающее под давлением. Документация по промышленной безопасности. Аварии и инциденты на опасных производственных объектах. Техническое расследование причин аварий и инцидентов.

2.2. ПЗ: Гидравлические испытания сосудов, работающих под давлением.

Назначение гидравлического испытания. Параметры испытательного давления. Оборудование и приборы для проведения гидравлического испытания. Порядок проведения гидравлического испытания сосуда, работающего под избыточным давлением.

Тема 3. Охрана труда и промышленная безопасность на предприятиях

3.1. Охрана труда и промышленная безопасность на предприятиях

Организация работ с повышенной опасностью. Требования безопасности к ведению газоопасных работ. Требования к ведению огневых работ. Требования безопасности к ведению ремонтных работ. Обеспечение безопасности при проведении земляных работ.

Практические занятия на учебных стендах с макетами сосудов и баллонов

ПЗ: Конструкция сосудов

Основные элементы сосуда, их назначение. Технология изготовления. Материалы для изготовления и ремонта сосудов. Определение наименования элементов сосуда по макетам. Заполнение технологических карт.

ПЗ: Аварийная остановка, ремонтные работы сосудов, работающих под избыточным давлением.

Основные причины аварийной остановки сосуда, работающего под избыточным давлением. Порядок проведения ремонтных работ сосуда, работающего под избыточным давлением.

ПЗ: Арматура, контрольно – измерительные приборы, предохранительные приборы.

Назначение, параметры, определение типа прибора по макетам и образцам. Заполнение технологических карт.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА И РЕЖИМ ЗАНЯТИЙ

Продолжительность учебной недели составляет 5 учебных дней. Продолжительность занятий теоретического обучения 45 минут. Длительность перемен согласно правилам внутреннего трудового распорядка слушателей.

5. КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

| | 1 неделя (ч) | 2 неделя (ч) | Всего(ч) |
|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------|
| Теоретическая часть | 40 | | 40 |
| Итоговая аттестация | | 4 | 4 |
| Всего: | 40 | 4 | 44 |

6. МАТЕРИАЛЬНО – ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

| № | Наименование |
|---|---|
| | Кабинеты: |
| 1 | № 11, 12, 13, 14, 16 |
| 2 | Технические средства: компьютер персональный, телевизор широкоформатный, проектор, макеты сосудов, манометры, предохранительные клапаны |

7. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

| № п/п | Наименование тем/разделов | Количество часов |
|----------|---|---------------------|
| 1 | Эксплуатация сосудов, работающих под давлением | 21 |
| 1.1 | Лекция: Общие положения о безопасности труда на опасных производственных объектах. | 4 |
| 1.2 | Лекция: Основные сведения о сосудах, работающих под давлением. | 4 |
| 1.3 | Лекция: Основные требования безопасности к оснащению сосудов, работающих под давлением. | 4 |
| 1.4 | ПЗ: Проверка исправности действия пружинного предохранительного клапана и манометра | 1 |
| 1.5 | Лекция: Требования безопасности при эксплуатации сосудов, работающих под давлением. | 2 |
| 1.6 | Лекция: Требования безопасности при эксплуатации цистерн и бочек, работающих под давлением. | 2 |
| 1.7 | Лекция: Основные требования безопасности при эксплуатации баллонов, работающих под давлением. | 2 |
| 1.8 | Лекция: Меры безопасности при выполнении работ по очистке и ремонту сосудов, работающих под давлением. | 2 |
| 2 | Требования промышленной безопасности на объектах, имеющих сосуды, работающие под давлением | 11 |
| 2.1 | Лекция: Требования промышленной безопасности на объектах, имеющих сосуды, работающие под давлением | 10 |
| 2.2 | ПЗ: Гидравлическое испытание сосудов | 1 |
| 3 | Охрана труда и промышленная безопасность на предприятиях | 4 |
| 3.1 | Лекция: Охрана труда и промышленная безопасность на предприятиях | 4 |
| 4 | Практические занятия на учебных стендах с макетами сосудов и баллонов | 4 |
| 4.1 | ПЗ: Конструкция сосудов | 1 |
| 4.2 | ПЗ: Аварийная остановка, ремонтные работы, гидравлическое испытание сосудов, работающих под избыточным давлением. | 1 |
| 4.3 | ПЗ: Арматура, контрольно – измерительные приборы, предохранительные приборы. | 2 |
| | Проверка знаний | 4 |
| | Всего часов: | 44 |

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

для проведения проверки знаний по программе обучения
«Безопасные методы и приемы выполнения работ, связанные с эксплуатацией
сосудов, работающих под избыточным давлением»

БИЛЕТ № 1

1. Область распространения правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением.
2. Дать определение пробного давления, вместимости.
3. В каких случаях манометр не допускается к применению?
4. В каких случаях сосуд должен быть аварийно остановлен?
5. Права инспектора Ростехнадзора.
6. Основные определения (баллон, пробное давление).
7. Требования к помещениям для хранения баллонов.

БИЛЕТ № 2

1. Какие лица должны быть назначены для обеспечения содержания сосудов в исправном состоянии?
2. Дать определение разрешенного давления.
3. Требования к манометрам.
4. Техническое освидетельствование сосуда. Назначение.
5. Меры, принимаемые к лицам, нарушившим требования инструкции по режиму работы и безопасному обслуживанию сосудов.
6. Меры безопасности при погрузке и разгрузке баллонов.
7. Требования к обслуживающему персоналу.

БИЛЕТ № 3

1. Сосуды, не подлежащие регистрации в органах Ростехнадзора?
2. Дать определение рабочего давления.
3. Требования к предохранительным мембранам. Давление срабатывания мембраны.
4. Какие сосуды должны подвергаться испытанию на герметичность? Порядок испытания.
5. Обязанности обслуживания персонала в процессе эксплуатации сосуда под давлением.
6. В каких случаях применение манометра не допускается?
7. Меры безопасности при транспортировке баллонов.

БИЛЕТ № 4

1. Основные сведения о сосудах, работающих под давлением. Основные определения (сосуд, рабочая температура).
2. Устройство рычажно-грузового предохранительного клапана. Назначение. Принцип работы.
3. Периодичность технического освидетельствования сосудов, зарегистрированных в органах Ростехнадзора.
4. Действия обслуживающего персонала при повышении давления в сосуде выше разрешенного.
5. Оказание первой медицинской помощи пострадавшим в сосудах во время ремонта.
6. Какие лица назначаются для обеспечения безопасной эксплуатации баллонов?

7. Требования к хранению баллонов на открытых площадках.

БИЛЕТ № 5

1. Схема включения сосуда на обслуживаемом рабочем месте.
2. На какие сосуды распространяются новые правила эксплуатации сосудов, работающих под давлением?
3. Запорная арматура. Назначение. Устройство и требования к ней.
4. Нарушения и дефекты, при наличии которых эксплуатация сосудов не допускается.
5. Способы проверки исправности манометров и предохранительных клапанов.
6. Требования к выпуску газов из баллона к потребителю с меньшим давлением.
7. Действия обслуживающего персонала при неисправности вентиля.

БИЛЕТ № 6

1. На какие сосуды не распространяются новые правила эксплуатации сосудов, работающих под давлением?
2. Основные определения (рубашка сосуда, допускаемая температура стенки сосуда).
3. Устройство пружинного предохранительного клапана. Назначение. Принцип работы.
4. Порядок проведения технических освидетельствований сосудов.
5. Допустимые скорости разогрева стенок сосуда.
6. В каких случаях проводится внеочередная проверка знаний у обслуживающего персонала?
7. Требования к баллонам вместимостью более 100 л.

БИЛЕТ № 7

1. Какие сосуды относятся к первой группе?
2. Схема включения сосуда на обслуживаемом рабочем месте.
3. Перечень технической документации, которая должна находиться на рабочем месте.
4. Действия обслуживающего персонала при выходе из строя одного из двух указателей уровня жидкости.
5. Нарушения и дефекты, при наличии которых эксплуатация сосудов не допускается.
6. Основные определения (рабочее давление, разрешенное давление).
7. Дефекты, при наличии которых эксплуатация баллонов не допускается.

БИЛЕТ № 8

1. Технические характеристики обслуживаемых сосудов и параметры рабочей среды.
2. Устройство теплообменника. Принцип работы.
3. Требования к установке манометров.
4. Меры безопасности при проведении внутренних осмотров и испытаний сосудов.
5. Ответственность виновных в нарушениях инструкции по режиму работы и безопасному обслуживанию сосудов.
6. Какие данные должны быть выбиты на металлическом баллоне?
7. Периодичность проверки и дополнительной проверки манометров.

БИЛЕТ № 9

1. Инструкция по режиму работы и безопасному обслуживанию сосудов. Общее содержание.
2. Кто дает разрешение на эксплуатацию сосудов?

3. Способы проверки исправности манометров и предохранительных клапанов.
4. Действия обслуживающего персонала при возникновении пожара.
5. Требования к заглушкам для отсоединения сосудов от трубопроводов.
6. Величина остаточного давления.
7. Окраска баллонов. Надписи.

БИЛЕТ № 10

1. Схема включения сосуда в работу. Требования к ней.
2. Какими приборами и устройствами должен быть оснащен сосуд?
3. От чего зависит периодичность технического освидетельствования сосудов?
4. Мероприятия при подготовке сосуда, работающего с вредными веществами, к очистке внутри его.
5. Права ответственного по надзору за сосудами.
6. Класс точности манометров.
7. Требования к хранению и использованию баллонов в помещении

БИЛЕТ № 11

1. Порядок допуска, персонала к самостоятельному обслуживанию сосудов.
2. Основные определения (многокамерный сосуд, температура стенки сосуда).
3. Требования к эксплуатации предохранительных клапанов. Давление настройки.
4. Обязанности обслуживающего персонала при подготовке сосуда к пуску в работу.
5. Требования к светильникам для работы внутри сосуда.
6. Нарушения, при наличии которых эксплуатация баллона не допускается.
7. Основные определения (баллон, пробное давление).

БИЛЕТ № 12

1. В каких случаях проводится внеочередная проверка знаний у обслуживающего персонала ?
2. Схема включения сосуда на обслуживаемом рабочем месте.
3. Предохранительные устройства, применяемые на сосудах для защиты их от повышения давления выше допустимого.
4. Требования к табличке, вывешиваемой владельцем на сосуд, ее содержание.
5. Порядок пуска в работу сосуда, имеющего рубашку, в которую подается пар.
6. Требования к обслуживающему персоналу.
7. В каких случаях применение манометра не допускается?

БИЛЕТ № 13

1. Ростехнадзор. Обязанности. Права.
2. Источники опасности при эксплуатации сосудов, работающих под давлением.
3. В каких случаях установка предохранительного клапана необязательна?
4. Порядок пуска и остановка сосуда в зимнее время, установленного на открытом воздухе.
5. В каких случаях сосуд должен быть аварийно остановлен?
6. Меры безопасности при транспортировке баллонов.
7. Какие лица назначаются для обеспечения безопасной эксплуатации баллонов?

БИЛЕТ № 14

1. Обязанности администрации по созданию безопасных условий эксплуатации сосудов.
2. Схема включения сосуда на обслуживаемом рабочем месте.
3. Периодичность поверки и проверки манометров.
4. В каких случаях производится внеочередное техническое освидетельствование?
5. Обязанности обслуживающего персонала в процессе эксплуатации сосуда под давлением.
6. Дефекты, при наличии которых эксплуатация баллонов не допускается.
7. В каких случаях проводится внеочередная проверка знаний у обслуживающего персонала?

БИЛЕТ № 15

1. Перечень технической документации, которая должна находиться на рабочем месте.
2. Устройство для принудительного открывания клапана. Назначение. В каких случаях его установка обязательна?
3. Порядок подготовки сосуда к внутреннему осмотру.
4. Действия обслуживающего персонала при неисправности манометра.
5. Мероприятия по предупреждению аварий.
6. Какие данные должны быть выбиты на металлическом баллоне?
7. Класс точности манометров.

БИЛЕТ № 16

1. Технические характеристики обслуживаемых сосудов, их параметры рабочей среды.
2. Требования к конструкции и установке указателей уровня жидкости.
3. Действия обслуживающего персонала при неисправности предохранительного клапана.
4. Недопустимые действия в процессе эксплуатации сосуда работающего под давлением.
5. Нарушения и дефекты, при наличии которых эксплуатация сосудов не допускается.
6. Какие данные должны быть выбиты на металлическом баллоне?
7. Класс точности манометров.

БИЛЕТ № 17

1. Какими документами должен руководствоваться обслуживающий персонал в своей работе?
2. Устройство сосуда. Принцип работы.
3. В каком случае допускается установка запорной арматуры между предохранительным клапаном и сосудом?
4. Условия, при которых разрешается замена гидравлических испытаний на пневматические.
5. Нарушения, при наличии которых инспектор Ростехнадзора имеет право запретить эксплуатацию сосуда.
6. Дефекты, при наличии которых эксплуатация баллонов не допускается.
7. В каких случаях проводится внеочередная проверка знаний у обслуживающего персонала?

БИЛЕТ № 18

1. Обязанности лиц, ответственных за исправное состояние и безопасное действие сосудов.
2. В каких случаях вместо предохранительных клапанов или перед ними устанавливаются

мембраны?

3. Порядок пуска в работу сосуда с изменяющейся температурой.
4. Дефекты, при наличии которых эксплуатация сосуда не допускается.
5. Меры безопасности при проведении внутренних осмотров сосудов.
6. Меры безопасности при транспортировке баллонов.
7. Какие лица назначаются для обеспечения безопасной эксплуатации баллонов?

БИЛЕТ № 19

1. Область распространения новых правил эксплуатации сосудов, работающих под давлением.
2. Порядок приема и сдачи смены.
3. Периодичность технического освидетельствования сосудов, не подлежащих регистрации в органах Ростехнадзора.
4. Схема включения сосуда на обслуживаемом рабочем месте.
5. Порядок аварийной остановки и последующего включений в работу.
6. Требования к обслуживающему персоналу.
7. В каких случаях применение манометра не допускается?

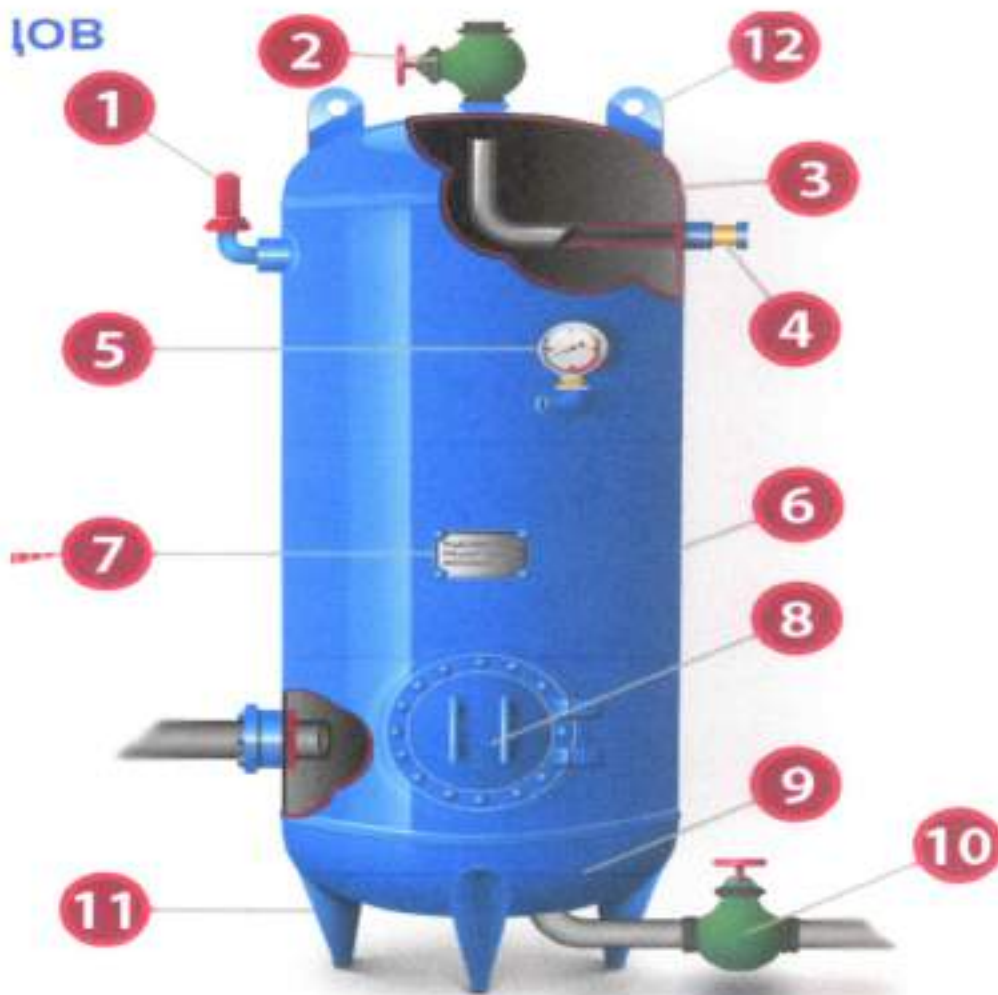
БИЛЕТ № 20

1. Инструкция по режиму работы и безопасному обслуживанию сосудов. Общее содержание.
2. Требования к оснащению сосуда, с расчетным давлением меньше давления питающего источника, устройствами и контрольно-измерительными приборами
3. Техническое освидетельствование сосудов. Назначение.
4. Порядок пуска и остановки сосуда, установленного на открытом воздухе, в зимнее время
5. Требования к светильникам для работы внутри сосуда.
6. Нарушения, при наличии которых эксплуатация баллона не допускается.
7. Основные определения (баллон, пробное давление).

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 1

ОСНАЩЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

Найдите на макете, покажите и назовите оснащение сосуда:



- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.
- 10.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 2

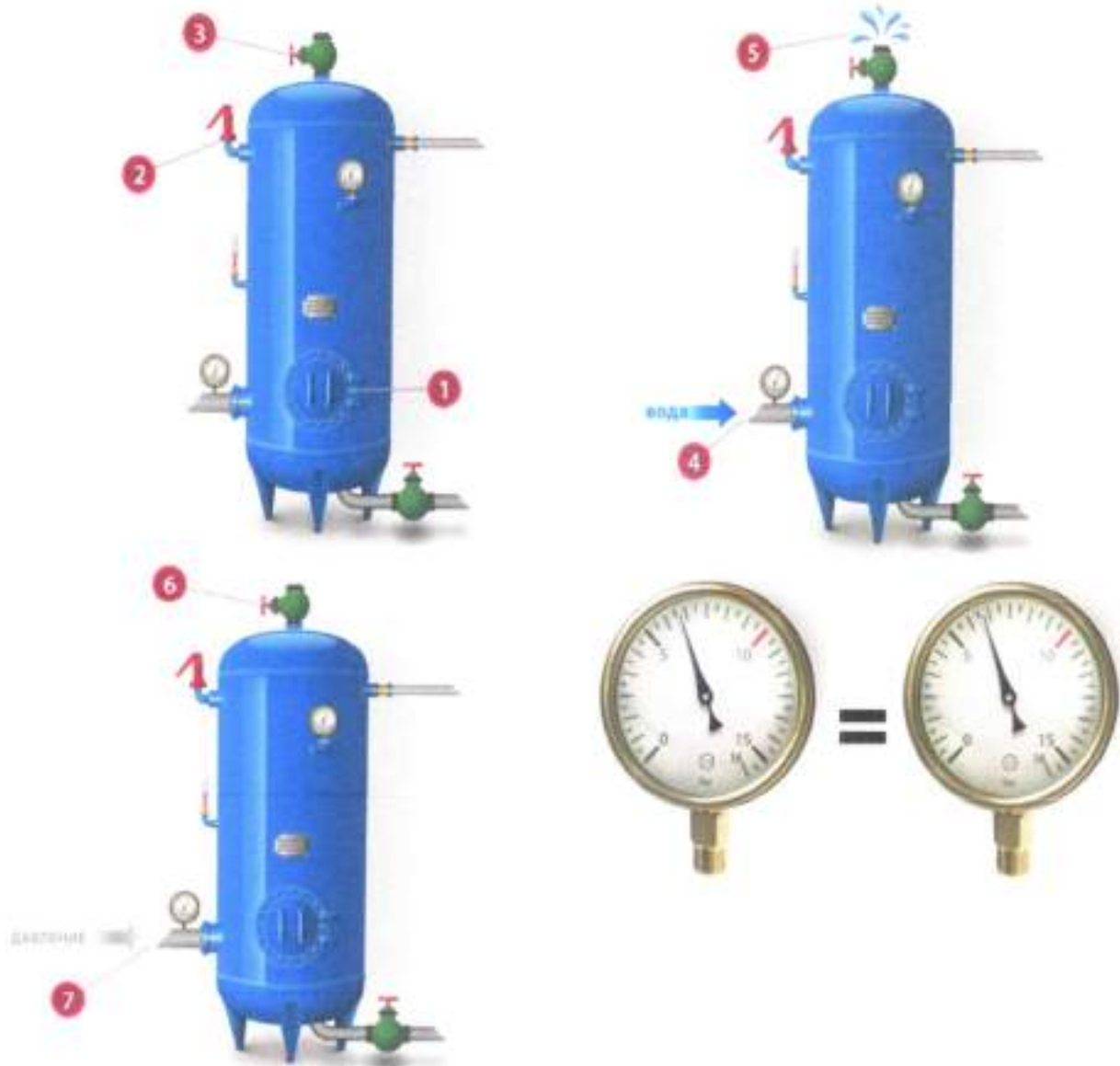
ОКРАСКА И НАНЕСЕНИЕ НАДПИСЕЙ НА БАЛЛОНАХ

Заполните пропуски, найдите соответствующие надписи на макетах:



ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 3 Этапы гидравлического испытания.

Опишите и покажите на макете сосуда поэтапно течение гидравлического испытания:



- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 4 ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА.

Определите вид предохранительного устройства, найдите его на демонстрационном столе, расскажите, где его применяют:

