

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР «ПРОФПРАЙМ»**



УТВЕРЖДАЮ:

Директор ООО Учебный центр
«ПрофПрайм»

Я.С. Дамирчиева

«12» января 2026 г.

**Программа дополнительного профессионального образования
(повышение квалификации)**

«Обслуживание сосудов, работающих под давлением»

Срок реализации программы: 40 часов

г. Тюмень, 2026 г.

Содержание

I. Пояснительная записка.....	3
II. Учебно-тематический план.....	4
III. Содержание программы.....	5-7
IV. Календарный учебный график.....	7
V. Организационно - педагогические условия реализации программы.....	7-8
VI. Планируемые результаты.....	8
VII. Оценочные и методические материалы.....	8-22

I. Пояснительная записка

Настоящая программа дополнительного профессионального образования (повышения квалификации) предназначена для подготовки рабочих, допускаемых к обслуживанию и ремонту сосудов, работающих под давлением.

Программа разработана в соответствии с нормами Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (далее - Федеральный закон № 273-ФЗ) и с учетом требований Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24 марта 2025 г. № 266.

Программа разработана в целях реализации требований Федерального закона № 116-ФЗ от 21.07.1997 «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», постановления Правительства РФ от 13 января 2023 года № 13 «Об аттестации в области промышленной безопасности, по вопросам безопасности гидротехнических сооружений, безопасности в сфере электроэнергетики», Приказа Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору от 13 апреля 2020 года № 155 «Об утверждении типовых дополнительных профессиональных программ в области промышленной безопасности».

Целью реализации программы является повышение знаний и изучение конструкций сосудов, работающих под давлением, вопросов назначения, устройства, эксплуатации и ремонта; приобретение слушателями навыков безопасности и безаварийного обслуживания сосудов. К концу обучения обучаемый должен овладеть указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями.

Категория обучаемых: рабочие, обслуживающие сосуды, работающие под давлением.

Продолжительность образовательного процесса составляет 40 часов.

Реализация учебной программы осуществляется в очно-заочной форме с применением различных образовательных моделей, в том числе, с помощью дистанционных образовательных технологий.

Обучение производится с учетом категории обучаемых, квалификации и специфики их работы.

II. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН «Обслуживание сосудов, работающих под давлением»

Категория слушателей: рабочие, обслуживающие сосуды, работающие под давлением.

Срок обучения: 40 часов

Форма обучения: - очно-заочная, с использованием дистанционных образовательных технологий и электронного обучения (ДОТ и ЭО).

№ п/п	Наименование разделов, дисциплин и тем	Всего часов	В том числе			Форма контроля знаний
			лекции	практические, самостоятельные занятия	ДОТ и ЭО	
1	Общие требования	2	-	-	2	
2	Охрана труда, электробезопасность и пожарная безопасность на предприятии	2	-	-	2	
3	Конструкция сосудов	6	-	-	6	
4	Оснащение сосудов, работающих под давлением, арматурой, контрольно-измерительными приборами, предохранительными устройствами и средствами сигнализации, основные требования безопасности к ним	8	-	-	8	
5	Требования безопасности при эксплуатации сосудов	8	-	-	8	
6	Надзор, содержание, обслуживание и ремонт сосудов	8	-	-	8	
7	Дополнительные требования к цистернам, бочкам и баллонам	4	-	-	4	
8	Итоговая аттестация	2	-	-	2	тестирование
	ИТОГО:	40			40	

III. Содержание программы

ТЕМА 1. Общие требования.

Область применения и назначения сосудов, работающих под давлением. Требования к сосудам, приобретаемым за границей. Расследование аварий и несчастных случаев при эксплуатации сосудов. Термины и определения. Требования к владельцу сосудов.

ТЕМА 2. Охрана труда, электробезопасность и пожарная безопасность на предприятии.

Производственные опасные и вредные факторы. Понятие об опасной зоне машин и механизмов. Технические средства безопасности. Понятие о производственном травматизме. Причины травматизма. Несчастные случаи, профессиональные заболевания. Несчастные случаи и аварии, подлежащие расследованию и учёту Ростехнадзором.

Понятия об инцидентах и авариях сосудов. Основные причины инцидентов и аварий сосудов. Порядок и задачи специального технического расследования инцидентов, аварий и несчастных случаев, их документирование. Расследование и учёт несчастных случаев.

Правила поведения на территории и в цехах предприятия.

Меры безопасности персонала, обслуживающего сосуды, работающие под давлением. Понятие об опасной зоне. Оградительные устройства, сигнализирующие устройства. Блокирующие устройства. Цветовое оформление оборудования и сигнально-предупреждающая окраска. Запрещающие, предупреждающие, указывающие знаки.

Электробезопасность. Действие электрического тока на организм человека и виды поражения электрическим током. Защитные средства и правила пользования ими.

Пожарная безопасность. Основные причины пожаров в цехах и на территории предприятия. Противопожарные мероприятия. Пожарная охрана, приборы и сигнализация. Огнетушительные средства. Правила поведения в огнеопасных местах и при пожаре.

ТЕМА 3. Конструкция сосудов.

Общие требования к устройству сосудов. Материалы, применяемые для изготовления сосудов. Сварные швы и их расположение. Контроль сварных соединений. Гидравлические и пневматические испытания сосудов, работающих под давлением. Документация и маркировка.

Конструкционные особенности, назначение сосудов. Основные рабочие характеристики: рабочее давление в сосуде, расчётное давление в сосуде, испытательное (пробное) давление сосуда, температура стенки сосуда.

Сосуды, работающие под давлением, как оборудование повышенной опасности в эксплуатации.

ТЕМА 4. Оснащение сосудов, работающих под давлением, арматурой, контрольно-измерительными приборами, предохранительными устройствами и основные требования безопасности к ним.

Назначение установленной на сосудах арматуры, контрольно-измерительных приборов, предохранительных устройств от повышения давления и других приборов безопасности и средств сигнализации. Порядок и нормы установки: запорной или запорно-регулирующей арматуры (задвижек, вентилей, обратных клапанов, регуляторов давления, регуляторов уровня, редукционных клапанов и т.п.); спускной и продувочной арматуры (трёхходовых клапанов, вентилей, конденсационных горшков, устройств для отвода конденсата, дренажных устройств и т.п.). Обслуживание арматуры сосудов, работающих под давлением. Требования безопасности при установке и обслуживании арматуры.

Конструкция и установка предохранительных устройств (рычажно-грузовых и пружинных клапанов). Регулировка предохранительных устройств. Проверка работы предохранительного клапана.

Обслуживание предохранительных клапанов. Периодичность проверки исправности предохранительных клапанов, порядок устранения неисправностей. Контрольно-измерительные приборы, устанавливаемые на сосуды: манометры; указатели температурных перемещений, приборы для контроля скорости и равномерности прогрева сосудов по длине; автоматические системы регулирования теплового режима работы сосуда. Требования к установке, возможные неисправности, проверка исправности, требования по обслуживанию контрольно-измерительных приборов.

Правила установки манометров на сосудах. Неисправности манометров. Случаи, когда манометры не допускаются к применению. Проверка исправности манометров и отметка о Госповерке (пломба или клеймо, место установки и обозначения). Требования по обслуживанию.

Приборы для измерения температуры, их разновидности, устройство, назначение, установка, проверка исправности, порядок замены и ремонта. Требования по обслуживанию и безопасности работы.

Требования к конструкции и установке указателей уровня жидкости.

Сосуды, подлежащие оснащению блокировочными устройствами и средствами сигнализации (автоклавы, гидролизные аппараты и т.п.). Основные требования к блокировочным устройствам, разновидности конструкций. Порядок проверки, настройки и регулировки блокировочных устройств. Обслуживание блокировочных устройств и средств сигнализации. Документация (паспорт, инструкция). Меры безопасности при обслуживании.

ТЕМА 5. Требования безопасности при эксплуатации сосудов, работающих под давлением.

Источники опасности при эксплуатации сосудов, работающих под давлением. Основные условия безопасности и мероприятия по предупреждению аварий сосудов в процессе их эксплуатации. Безопасная установка сосудов.

Техническое освидетельствование сосудов (первичное, периодическое, внеочередное). Порядок проведения технических освидетельствований. Внутренний осмотр; гидравлическое испытание и испытание на герметичность сосудов. Цель и порядок проведения.

Дефекты, снижающие прочность сосудов, которые могут быть выявлены при внутреннем осмотре и гидравлическом испытании сосуда. Меры безопасности при проведении внутренних осмотров и испытании сосудов.

Основные требования безопасности при приёмке в эксплуатацию сосудов, работающих под давлением. Безопасные схемы подключения к сосудам технологических трубопроводов с указанием источника давления, параметров его рабочей среды, арматуры, контрольно-измерительных приборов, средств автоматического управления, предохранительных и блокировочных устройств. Устройство площадок, лестниц для удобного и безопасного обслуживания сосудов. Освещение сосудов, щитов управления, арматуры, контрольно-измерительных приборов и средств автоматики безопасности, переходов и других мест обслуживания сосудов.

Условие пуска сосудов в работу. Допустимые скорости разогрева стенок и повышения давления. Условия безопасного обслуживания сосудов.

Возможные причины и порядок аварийной остановки сосуда. Действия персонала в случаях возникновения аварийных ситуаций: повышение давления в сосуде выше разрешённого, неисправности предохранительных клапанов; при выходе из строя указателей уровня жидкости; неисправности манометров и невозможность определить давление по другим приборам; при неисправности блокировочных предохранительных устройств; обнаружение в сосудах и его элементах, работающих под давлением, неплотностей, выпучин, разрыва прокладок; при возникновении пожара, непосредственно угрожающего сосуду, находящемуся под давлением.

ТЕМА 6. Надзор, содержание, обслуживание и ремонт сосудов.

Организация надзора. Назначение ответственных лиц. Подготовка и проверка знаний персонала, обслуживающего сосуды, работающие под давлением. Содержание и обслуживание сосудов. Аварийная остановка сосудов. Обеспечение содержания сосудов в исправном состоянии и безопасных условий их работы.

Ремонт сосудов. График ремонта. Подготовка сосуда к ремонту. Соблюдение требований безопасности при ремонте. Организация ремонтных работ. Меры безопасности.

ТЕМА 7. Дополнительные требования к цистернам, бочкам и баллонам.

Требования к цистернам и бочкам для перевозки сжиженных газов. Требования при наполнении цистерн и бочек газами. Устройство баллонов. Окраска и нанесение надписей на баллоны. Эксплуатация баллонов. Хранение и транспортировка баллонов.

IV. Календарный учебный график

Объем обучения: 40 часов

Форма обучения: - очно-заочная, с использованием дистанционных образовательных технологий и электронного обучения (ДОТ и ЭО).

Предусматривается возможность обучения по индивидуальному учебному плану (графику обучения) в пределах осваиваемой программы.

Образовательный процесс может осуществляться в течение всего учебного года. Занятия проводятся по мере комплектования групп.

№ п/п	Наименование разделов, дисциплин и тем	1 день	2 день	3 день	4 день	5 день	ВСЕГО
1	Общие требования	2					2
2	Охрана труда, электробезопасность и пожарная безопасность на предприятии	2					2
3	Конструкция сосудов	4	2				6
4	Оснащение сосудов, работающих под давлением, арматурой, контрольно-измерительными приборами, предохранительными устройствами и средствами сигнализации, основные требования безопасности к ним		6	2			8
5	Требования безопасности при эксплуатации сосудов			6	2		8
6	Надзор, содержание, обслуживание и ремонт сосудов				6	2	8
7	Дополнительные требования к цистернам, бочкам и баллонам					4	4
	Итоговая аттестация					2	2
	ИТОГО:	8	8	8	8	8	40

V. Организационно-педагогические условия реализации программы

Реализация программы осуществляется в соответствии с формой обучения, в том числе с применением различных моделей: дистанционных образовательных технологий и электронного обучения. Учебно-методические материалы образовательной программы (лекции, нормативные документы, слайды для самостоятельной работы) размещены в сети Интернет на онлайн-платформе <https://sdo.academy> (далее – СДО). Доступ к СДО осуществляется с использованием информационных технологий, технических средств, информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих возможность самостоятельного изучения обучающимися обучающих материалов с рабочих мест. Практические занятия проводятся на платформе <https://profprime.edu.smarta.life> с применением виртуально-производственной среды.

Педагогические работники имеют соответствующее образование, предусмотренное квалификационными справочниками.

Материально-техническим обеспечением реализации программы являются следующие составляющие: каналы связи, компьютерное оборудование, периферийное оборудование, программное обеспечение, учебный кабинет, плакаты, наглядные пособия.

VI. Планируемые результаты

Работники, прошедшие обучение, смогут самостоятельно выполнять работы, предусмотренные указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями.

В результате обучения слушатели должны знать:

- опасные и вредные факторы производственной среды и трудового процесса, которые действуют или могут возникнуть в местах выполнения работ;
- устройства и алгоритм функционирования обслуживаемого сосуда;
- устройство контрольно-измерительных приборов сосуда;
- назначение регулирующих кранов, клапанов;
- материалы, инструмент, приспособления для проведения работ с оборудованием, работающим под избыточным давлением;
- график работы сосудов;
- требования охраны труда и противопожарной защиты;
- безопасные методы и приемы работы с сосудами;
- правила применения средств индивидуальной защиты;
- основы проведения эвакуации и спасения, оказания первой помощи пострадавшим.

В результате освоения программы слушатели должны уметь:

- выполнять работы по приемке и сдаче смены;
- убирать рабочее место;
- содержать приспособления, инструменты в надлежащем состоянии;
- соблюдать установленный порядок и график работы сосудов;
- вести установленную техническую документацию;
- использовать в работе нормативную и техническую документацию;
- выявлять неисправности при осмотре сосуда;
- применять методы безопасного производства работ при осмотре и проверках.

По окончании обучения слушатели должны обладать навыками рационального обслуживания сосудов с соблюдением требований охраны труда и пожарной безопасности.

VII. Оценочные и методические материалы

Оценка качества освоения слушателями данной программы осуществляется в форме тестирования по заранее предложенным билетам или на платформе СДО.

Вопросы для теста:

Условные обозначения:

- + правильный ответ
- неправильный ответ

Вопрос 1.

Выберете определение для сосуда:

- герметически закрытая емкость с одной или двумя горловинами для вентилей, фланцев, штуцеров для транспортирования, хранения и использования сжатых, сжиженных или растворенных под давлением газов;
- + герметически закрытая емкость, предназначенная для ведения химических, тепловых и других технологических процессов, а также для хранения и транспортировки жидких, газообразных и других веществ. Граница – входящие и выходящие штуцера;
- герметически закрытая емкость, установленная на раме железнодорожного вагона, шасси автомобиля или другого передвижного средства предназначенная для транспортировки, хранения газообразных, жидких и других веществ;
- герметически закрытая емкость, предназначенная для ведения химических, тепловых и других технологических процессов жидких, газообразных и других веществ. Граница – входящие и выходящие штуцера.

Вопрос 2.

Выберете определение для баллона:

- сосуд, предназначенный для ведения химических, тепловых и других технологических процессов, а также для хранения и транспортировки жидких, газообразных и других веществ;
- передвижной сосуд, установленный на раме железнодорожного вагона, шасси автомобиля или другого передвижного средства предназначенный для транспортировки, хранения газообразных, жидких и других веществ;
- сосуд цилиндрической или другой формы, который можно перекачивать с одного места на другое или ставить на торцы без дополнительных опор, предназначенный для транспортировки и хранения жидких и других веществ;
- + сосуд с одной или двумя горловинами для вентилей, фланцев, штуцеров для транспортирования, хранения и использования сжатых, сжиженных или растворенных под давлением газов.

Вопрос 3.

Выберете определение для цистерны:

- + передвижной сосуд, установленный на раме железнодорожного вагона, шасси автомобиля или другого передвижного средства предназначенный для транспортировки, хранения газообразных, жидких и других веществ;
- передвижной сосуд, предназначенный для ведения химических, тепловых и других технологических процессов, а также для хранения и транспортировки жидких, газообразных и других веществ;
- передвижной сосуд с одной или двумя горловинами для вентилей, фланцев, штуцеров для транспортирования, хранения и использования сжатых, сжиженных или растворенных под давлением газов;
- передвижной сосуд, установленный на раме железнодорожного вагона, шасси автомобиля или другого передвижного средства предназначенный для ведения химических, тепловых и других технологических процессов транспортировки, хранения газообразных, жидких и других веществ.

Вопрос 4.

Выберете определение для бочки:

- сосуд, предназначенный для ведения химических, тепловых и других технологических процессов, а также для хранения и транспортировки жидких, газообразных и других веществ;

- сосуд, установленный на раме железнодорожного вагона, шасси автомобиля или другого передвижного средства предназначенный для транспортировки, хранения газообразных, жидких и других веществ;
- + сосуд цилиндрической или другой формы, который можно перекачивать с одного места на другое или ставить на торцы без дополнительных опор, предназначенный для транспортировки и хранения жидких и других веществ;
- сосуд с одной или двумя горловинами для вентилей, фланцев, штуцеров для транспортирования, хранения и использования сжатых, сжиженных или растворенных под давлением газов.

Вопрос 5.

Выберете правильное соотношение единиц измерения давления:

- 1 атм = 0,1 кгс/см² = 0, 1 МПа = 760 мм рт ст = 10 м вод ст = 100 КПа;
- 1 атм = 1 кгс/см² = 0, 01 МПа = 760 мм рт ст = 100 м вод ст = 10 КПа;
- + 1 атм = 1 кгс/см² = 0, 1 МПа = 760 мм рт ст = 10 м вод ст = 100 КПа;
- 1 атм = 1 кгс/см² = 1 МПа = 760 мм рт ст = 10 м вод ст = 100 КПа.

Вопрос 6.

Рабочее давление в сосуде это-

- максимально допустимое избыточное давление сосуда (элемента), установленное по результатам технического освидетельствования или диагностирования;
- давление, при котором производят испытание сосуда;
- давление, на которое производится расчет на прочность;
- + максимальное внутреннее или наружное давление, возникающее при нормальном протекании рабочего процесса.

Вопрос 7.

Разрешенное давление в сосуде это-

- максимальное внутреннее или наружное давление, возникающее при нормальном протекании рабочего процесса;
- + максимально допустимое избыточное давление сосуда (элемента), установленное по результатам технического освидетельствования или диагностирования;
- давление, при котором производят испытание сосуда;
- расчетное давление при $T = 20^{\circ}\text{C}$.

Вопрос 8.

Расчетное давление в сосуде это-

- максимальное внутреннее или наружное давление, возникающее при нормальном протекании рабочего процесса;
- максимально допустимое избыточное давление сосуда (элемента), установленное по результатам технического освидетельствования или диагностирования;
- + давление, на которое производится расчет на прочность;
- давление, при котором производят испытание сосуда.

Вопрос 9.

Пробное давление в сосуде это-

- + давление, при котором производят испытание сосуда;
- расчетное давление при $T = 20^{\circ}\text{C}$;
- максимально допустимое избыточное давление сосуда (элемента), установленное по результатам технического освидетельствования или диагностирования;
- максимальное внутреннее или наружное давление, возникающее при нормальном протекании рабочего процесса.

Вопрос 10.

Условное давление это-

- + расчетное давление при $T = 20^{\circ}\text{C}$;
- расчетное давление при $T = 15^{\circ}\text{C}$;
- расчетное давление при $T = 0^{\circ}\text{C}$;

- расчетное давление при $T = 250^{\circ}\text{C}$.

Вопрос 11.

Выберете неправильную строчку по области распространения Правил:

- сосуды, работающие под давлением воды с температурой выше 115°C или других нетоксичных, не взрывопожароопасных жидкостей при температуре, превышающей температуру кипения при давлении 0,07 МПа (0,7 кгс/см²);
- сосуды, работающие под давлением пара, газа или токсичных взрывопожароопасных жидкостей свыше 0,07 МПа (0,7 кгс/см²);
- + сосуды, работающие под давлением пара или газа свыше 0,07 МПа;
- цистерны и бочки для транспортировки и хранения сжатых и сжиженных газов, давление паров которых при температуре до 50°C превышает давление 0,07 МПа (0,7 кгс/см²).

Вопрос 12.

Выберете неправильную строчку по области распространения Правил:

- + сосуды, работающие под давлением воды с температурой выше 115°C при температуре, превышающей температуру кипения при давлении 0,07 МПа (0,7 кгс/см²);
- сосуды, работающие под давлением воды с температурой выше 115°C или других нетоксичных, не взрывопожароопасных жидкостей при температуре, превышающей температуру кипения при давлении 0,07 МПа (0,7 кгс/см²);
- сосуды, работающие под давлением пара, газа или токсичных взрывопожароопасных жидкостей свыше 0,07 МПа (0,7 кгс/см²);
- барокамеры.

Вопрос 13.

Выберете правильную строчку по области распространения Правил:

- сосуды, работающие под давлением воды с температурой выше 115°C при температуре, превышающей температуру кипения при давлении 0,07 МПа (0,7 кгс/см²);
- сосуды, работающие под давлением пара, газа свыше 0,07 МПа (0,7 кгс/см²);
- + сосуды, работающие под давлением пара, газа или токсичных взрывопожароопасных жидкостей свыше 0,07 МПа (0,7 кгс/см²);
- сосуды, работающие под давлением пара, газа или токсичных взрывопожароопасных жидкостей свыше 0,07 кгс/см².

Вопрос 14.

Выберете правильную строчку по области распространения Правил:

- сосуды, работающие под давлением пара, газа или токсичных взрывопожароопасных жидкостей свыше 0,7 МПа;
- сосуды, работающие под давлением воды с температурой выше 115°C или других нетоксичных, не взрывопожароопасных жидкостей при температуре, превышающей температуру кипения при давлении 0,7 МПа;
- + сосуды, работающие под давлением пара, газа или токсичных взрывопожароопасных жидкостей свыше 0,07 МПа (0,7 кгс/см²);
- баллоны, цистерны и бочки для транспортирования и хранения сжатых, сжиженных газов (а для баллонов и растворенных газов), давление паров которых при температуре до 50°C превышает давление 0,7 МПа.

Вопрос 15.

Правила распространяются на:

- сосуды, работающие под давлением пара или газа свыше 0,07 МПа;
- + сосуды, работающие под давлением пара, газа или токсичных взрывопожароопасных жидкостей свыше 0,07 МПа (0,7 кгс/см²);
- приборы парового и водяного отопления;
- сосуды, работающие под вакуумом.

Вопрос 16.

Какое устройство предусматривается на сосудах, позволяющее осуществлять контроль за отсутствием давления в сосудах перед его открыванием?

- Манометр;
- Предохранительный клапан;
- Обратный клапан;
- + Вентиль или кран.

Вопрос 17.

Устройства, препятствующие наружному и внутреннему осмотрам, должны быть:

- надежными;
- приварными;
- + съёмными;
- прочными.

Вопрос 18.

Сосуды с внутренним диаметром более 800 мм должны иметь люки диаметром:

- не более 400мм;
- + не менее 400мм;
- не менее 325мм;
- не менее 80мм.

Вопрос 19.

Сосуды с внутренним диаметром менее 800 мм должны иметь лючки диаметром:

- не более 400мм;
- не менее 400мм;
- + не менее 80мм;
- не менее 325мм.

Вопрос 20.

При каком весе крышек люков должны быть подъемно- поворотные или другие устройства для их открывания и закрывания?

- при массе более 10 кг;
- при массе более 15 кг;
- + при массе более 20кг;
- при массе более 25 кг.

Вопрос 21.

Материалы, применяемые для изготовления сосудов, должны обеспечивать их работу в течение

- эксплуатационного срока службы;
- необходимого срока службы;
- + расчетного срока службы;
- до тех пор, пока не выйдет из строя.

Вопрос 22.

Из каких материалов не изготавливаются сосуды?

- из стали;
- из цветных металлов и сплавов;
- + из углеводородов;
- из чугуна.

Вопрос 23.

Для чего оснащаются сосуды запорной, запорно- регулирующей, предохранительной арматурой и КИПиА?

- + для управления работой и обеспечения безопасных условий эксплуатации;
- для открывания и закрывания трубопроводов;
- для измерения давления;
- для предохранения сосуда от разрыва.

Вопрос 25.

Где должна устанавливаться запорная и запорно- регулирующая арматура?

- на трубопроводах;

- на штуцерах;
- + на штуцерах, непосредственно присоединенных к сосуду, или на трубопроводах, подводящих к сосуду и отводящих из него рабочую среду;
- на подводящей линии от насоса или компрессора.

Вопрос 26.

Где должны устанавливаться обратные клапана?

- На трубопроводах;
- На штуцерах;
- На штуцерах, непосредственно присоединенных к сосуду, или на трубопроводах, подводящих к сосуду и отводящих из него рабочую среду;
- + На подводящей линии от насоса или компрессора.

Вопрос 27.

Запорная арматура должна соответствовать:

- расчетному или рабочему давлению;
- условному диаметру;
- требуемому материалу;
- + всему выше перечисленному.

Вопрос 28.

Какому давлению должна соответствовать запорная арматура?

- Пробному или условному;
- + Расчетному или рабочему;
- Давлению срабатыванию;
- Разрешенному.

Вопрос 29.

Для управления работой и обеспечения безопасных условий эксплуатации сосуда должны быть оснащены. Укажите неправильный ответ.

- + Люками и лючками;
- Предохранительными устройствами;
- Запорной и запорно- регулирующей арматурой;
- Приборами для измерения давления.

Вопрос 30.

Какой организацией определяется количество, тип и место установки запорной арматуры?

- Организацией заказчика;
- Монтажной организацией;
- + Разработчиком проекта;
- Заводом- изготовителем.

Вопрос 31.

Что не указывается в маркировке задвижки?

- + Направление среды;
- Условное давление;
- Клеймо завода- изготовителя;
- Диаметр условного прохода.

Вопрос 32.

Какие указатели должны быть на запорной арматуре?

- Дата следующей поверки;
- Дата следующей поверки наружного, внутреннего осмотров и гидравлического испытания;
- + Направления вращения при открытии и закрытии;
- Давление срабатывания.

Вопрос 33.

Требование к сальниковым уплотнениям запорной арматуры?

- Чтобы были из пеньковой набивки;
- + Чтобы не было течи;

- Чтобы чуть пропускали для смазки шпинделя;
- Чтобы были дешевыми.

Вопрос 34.

Чем необходимо пользоваться при открытии тугих задвижек?

- Монтировкой или трубой;
- + Ключом- усилителем;
- Руками;
- Щипцами.

Вопрос 35.

При каком условном проходе арматура из легированной стали должна иметь паспорт?

- более 10мм;
- + более 20мм;
- более 30мм;
- более 40мм.

Вопрос 36.

Назначение предохранительных устройств.

- Для открывания и закрывания трубопроводов;
- + От повышения давления выше допустимого значения;
- От пропуска потока в обратном направлении;
- Для регулирования сбрасываемых потоков.

Вопрос 37.

Принцип работы предохранительного клапана основан:

- на открывании предохранительного клапана при повороте штурвала;
- + на открывании клапана при превышении давления выше допустимого, на которое тарируется клапан;
- на пропуске среды в прямом направлении и запирании в обратном;
- на изменении проходного сечения клапана при превышении давления.

Вопрос 38.

От чего зависит давление срабатывания предохранительных устройств?

- От максимально рабочего давления;
- От разрешенного давления;
- + От расчетного давления;
- От пробного давления.

Вопрос 39.

Расчетное давление в сосуде 2 кгс/см². При каком давлении сработает предохранительное устройство?

- 2кгс/см²;
- + 0,25 МПа;
- 2,2 кгс/см²;
- 0,23 МПа.

Вопрос 40.

Расчетное давление в сосуде 1 МПа. При каком давлении сработает предохранительное устройство?

- 1,5 МПа;
- + 11,5 кгс/см²;
- 1,1 кгс/см²;
- 11 МПа.

Вопрос 41.

Какие предохранительные устройства не бывают?

- Пружинный предохранительный клапан;
- Рычажно- грузовой предохранительный клапан;
- + Электромагнитный предохранительный клапан;

- Предохранительное устройство с разрушающейся мембраной.

Вопрос 42.

Куда записываются персоналом сведения по результатам проверки и настройки предохранительного устройства?

- В паспорт предохранительного устройства;
- В режимный лист;
- + В сменный журнал;
- В паспорт сосуда.

Вопрос 43.

В каком случае установка манометров не разрешается?

- на высоте до 2 м от уровня площадки наблюдения;
- на высоте от 2 до 3 м от уровня площадки наблюдения;
- от 2 до 5 м от уровня площадки наблюдения;
- + свыше 3 м от уровня площадки наблюдения.

Вопрос 44.

В каком случае манометр не допускается к применению?

- + отсутствует пломба или клеймо о проведенной поверке;
- при отсутствии красной черты;
- если установлен на высоте более 2 м;
- если установлен на штуцере или трубопроводе между сосудом и запорной арматурой.

Вопрос 45.

Когда устанавливают приборы для измерения температуры?

- когда измеряют температуру;
- когда есть граница раздела фаз;
- + когда их необходимость определяет разработчик проекта;
- по решению эксплуатационной организации.

Вопрос 46.

Что такое класс точности манометра?

- абсолютная погрешность измерения;
- + процент ошибки показания прибора;
- диапазон шкалы;
- истинное значение давления;

Вопрос 47.

В каком случае манометр допускается к применению?

- отсутствует пломба или клеймо о проведенной поверке;
- просрочен срок поверки;
- + если установлен на высоте более 2 м;
- стрелка не возвращается на ноль.

Вопрос 48.

Что такое реперы?

- реперы – это указатели давления в сосуде;
- + реперы – это указатели тепловых перемещений корпуса сосуда;
- реперы – это указатели уровня в сосуде;
- реперы – это указатели номеров запорной арматуры.

Вопрос 49.

Какой должен быть класс точности манометра при давлении в сосуде до 2,5 МПа?

- не ниже 1,5;
- + не ниже 2,5;
- 3;
- 4.

Вопрос 50.

Где должен устанавливаться манометр?

- на видном месте;
- на трубопроводе;
- + на штуцере сосуда, или трубопроводе между сосудом и запорной арматуры;
- на сосуде.

Вопрос 51.

Каким может быть класс точности манометра при давлении в сосуде до 2,5 МПа?

- + 1;
- 3;
- 3,5;
- 4.

Вопрос 52.

Для чего нужен трехходовой кран между сосудом и манометром?

- для продувки манометра;
- для поверки манометра с опломбированием;
- для контроля;
- + для проверки манометра с помощью контрольного.

Вопрос 53.

Что не требуется при установке указателя уровня?

- указатели уровня должны быть снабжены арматурой для их отключения от сосуда и продувки;
- должна быть хорошая видимость уровня;
- + на значении рабочего уровня должна быть красная черта;
- должны быть отмечены верхний и нижний уровни.

Вопрос 54.

Манометр подбирается так, чтобы рабочее давление было:

- в первой трети шкалы;
- + во второй трети шкалы;
- в третьей трети шкалы;
- посередине шкалы.

Вопрос 55.

Для чего снабжается манометр масляным буфером или сифонной трубкой?

- чтобы лучше измерял;
- + от воздействия агрессивной среды;
- для удобства обслуживания;
- для контрольной проверки.

Вопрос 56.

Где на манометре должна быть нанесена красная черта, указывающая рабочее давление?

- на стекле;
- на корпусе;
- + на шкале.

Вопрос 57.

Требования к установке манометра.

- шкалой к обходу;
- на высоте до 2м;
- в вертикальной плоскости;
- + чтобы показания отчетливо были видны обслуживающему персоналу.

Вопрос 58.

Как часто проводится поверка манометров с опломбированием?

- по графику;
- не реже 1 раза в полгода;
- + не реже 1 раза в 12 месяцев;
- 1 раз в год.

Вопрос 59.

Какой должен быть диаметр корпуса при установке манометра на высоте до 2м от уровня площадки?

- + не менее 100мм;
- не менее 160 мм;
- не менее 250 мм;
- должна быть дополнительная площадка для обслуживания.

Вопрос 60.

Какие данные должны быть на клейме после опломбирования манометра?

- дата следующей поверки;
- + квартал и год поверки;
- квартал и год следующей поверки;
- дата поверки.

Вопрос 61.

Когда проводится регистрация сосудов?

- + до пуска их в работу;
- после технического освидетельствования;
- при получении до монтажа;
- в течение всего времени эксплуатации.

Вопрос 62.

Какие сведения заносятся в паспорт сосуда эксплуатирующей организацией?

- данные о штуцерах, фланцах, крышках, крепежных деталях;
- данные об арматуре, КИПиА;
- + данные о ремонтах и техническом освидетельствовании;
- заводской номер.

Вопрос 63.

Какие данные заносит в паспорт изготовитель?

- + давление, температуру, рабочую среду, вместимость;
- регистрационный номер;
- место установки;
- сведения о ремонте и техническом освидетельствовании.

Вопрос 64.

У кого регистрируются сосуды, включенные в закрытую систему сбора нефти, газа и воды?

- у ответственного за исправное состояние и безопасное действие сосудов;
- у главного инженера предприятия-владельца сосуда;
- у инспектора Ростехнадзора;
- + у ответственного за производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности при эксплуатации сосудов.

Вопрос 65.

Какой документ не представляют в Ростехнадзор для регистрации сосуда?

- паспорт;
- удостоверение о качестве монтажа;
- + руководство по эксплуатации;
- схема.

Вопрос 66.

Где регистрируются сосуды с углеводородными газами у которых давление составляет 1 МПа, вместимость 100м³?

- у ответственного за исправное состояние и безопасное действие сосудов;
- у главного инженера предприятия-владельца сосуда;
- + у инспектора Ростехнадзора;

- у ответственного за производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности при эксплуатации сосудов.

Вопрос 67.

Где допускается устанавливать сосуды, регистрируемые в Ростехнадзоре?

- + на открытой площадке в местах, исключающих скопление людей;
- в жилых помещениях;
- в бытовых зданиях;
- в помещениях, примыкающих к административному корпусу.

Вопрос 68.

Время выдержки под пробным давлением сосуда при периодическом гидравлическом испытании.

- + не менее 5 мин;
- не менее 10 мин;
- в зависимости от толщины стенки, но не менее 10 мин;
- не менее 20 мин.

Вопрос 69.

В каких случаях не проводится внеочередное техническое освидетельствование?

- + если сосуд не эксплуатировался более 6 месяцев;
- если сосуд был демонтирован и установлен на новом месте;
- после ремонта, если по объему восстановительных работ это необходимо;
- по требованию Ростехнадзора или ответственного за производственный контроль.

Вопрос 70.

Где записывается разрешение на ввод сосуда в эксплуатацию?

- в паспорт предохранительного устройства;
- в режимный лист;
- в сменный журнал;
- + в паспорт сосуда.

Вопрос 71.

Какого требования нет в правилах по табличке после выдачи разрешения на эксплуатацию?

- регистрационный номер;
- разрешенное давление;
- число, месяц и год следующего наружного, внутреннего осмотров и гидравлического испытания;
- + наименование сосуда.

Вопрос 72.

Какие обязанности не должны выполняться обслуживающим персоналом?

- тщательное наблюдение за оборудованием путем осмотра;
- + проведение наружного и внутреннего осмотров;
- проверка действия арматуры и КИП;
- проверка действия предохранительных и блокировочных устройств.

Вопрос 73.

Как называется инженерно-технический работник, непосредственный руководитель обслуживающего персонала?

- главный инженер предприятия-владельца сосуда;
- + ответственный за исправное состояние и безопасное действие сосудов;
- ответственный по надзору за безопасную эксплуатацию сосудов;
- ответственный за производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности при эксплуатации сосудов.

Вопрос 74.

По какому документу персонал выполняет свои обязанности по обслуживанию сосуда?

- по паспорту сосуда;
- по руководству по эксплуатации сосуда;

- + по инструкции по режиму работы и безопасному обслуживанию сосуда;
- по приказу предприятия.

Вопрос 75.

Кто проводит техническое освидетельствование нерегистрируемых в Ростехнадзоре сосудов?

- главный инженер предприятия-владельца сосуда;
- ответственный за исправное состояние и безопасное действие сосудов;
- ответственный по надзору за безопасную эксплуатацию сосудов;
- + ответственный за производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности при эксплуатации сосудов.

Вопрос 76.

Кто допускается к обслуживанию сосудов?

- + лица, обученные, аттестованные и имеющие удостоверения на право обслуживания сосудов;
- лица, не моложе 18 лет;
- лица, прошедшие медицинское освидетельствование;
- все выше перечисленное.

Вопрос 77.

В каком случае аварийно останавливать сосуд не нужно?

- если давление в сосуде поднялось выше разрешенного и не снижается, несмотря на меры, принятые персоналом;
- при выявлении неисправности предохранительных устройств от повышения давления;
- при обнаружении в сосуде и его элементах, работающих под давлением, неплотностей, выпучин, разрыва прокладок;
- + при неисправности манометра, но возможности определить давление по другим приборам.

Вопрос 78.

Куда записывается причины аварийной остановки сосуда?

- В паспорт предохранительного устройства;
- В режимный лист;
- + В сменный журнал;
- В паспорт сосуда.

Вопрос 79.

Что не допускается выполнять на сосудах, находящихся под давлением.

- проверка исправности предохранительного клапана;
- + ремонт сосуда и его элементов;
- проверка КИПиА;
- осмотр корпуса.

Вопрос 80.

Что должно быть установлено между запорной арматурой и трубопроводом перед ремонтом?

- манометр;
- прокладки фланцев с хвостовиком;
- + заглушка с хвостовиком;
- табличка «Не открывать, работают люди!»

Вопрос 81.

Какие должны применяться светильники при работе внутри сосуда?

- безопасные светильники на напряжение не выше 36 вольт;
- безопасные светильники на напряжение не выше 24 вольт;
- + безопасные светильники на напряжение не выше 12 вольт;
- безопасные светильники на напряжение не выше 9 вольт.

Вопрос 82.

Какой документ необходим для работы внутри сосуда?

- специальной разрешение;
- режимный лист;
- сменный журнал;

+ наряд - допуск.

Вопрос 83.

Какое остаточное давление газа должно быть в баллонах и цистернах?

- никакое;
- не более 0,05 МПа;
- + не менее 0,5 кгс/см²;
- не менее 0,5 МПа.

Вопрос 84.

На каком расстоянии от отопительных приборов в помещении должны находиться баллоны?

- на расстоянии не менее 5 м;
- на расстоянии не менее 3 м;
- + на расстоянии не менее 1 м;
- на расстоянии не менее 3,25 м.

По итогам проверки знаний слушателям выдаются удостоверения установленного образца, оформляется протокол.

Литература:

1. Федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

2. Постановление Правительства РФ от 18 декабря 2020 г. № 2168 «Об организации и осуществлении производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности».

3. Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 20 октября 2020 г. № 420 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила проведения экспертизы промышленной безопасности».

4. Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 16 октября 2020 г. № 414 «Об утверждении Порядка оформления декларации промышленной безопасности опасных производственных объектов и перечня включаемых в нее сведений».

5. Постановление Правительства РФ от 13 января 2023 года № 13 «Об аттестации в области промышленной безопасности, по вопросам безопасности гидротехнических сооружений, безопасности в сфере электроэнергетики».

6. Постановление Правительства РФ от 12 октября 2020 г. № 1661 «О лицензировании эксплуатации взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектов I, II и III классов опасности» (с изменениями и дополнениями).

7. Постановление Правительства РФ от 15 сентября 2020 г. № 1435 «О лицензировании деятельности, связанной с обращением взрывчатых материалов промышленного назначения».

8. Постановление Правительства РФ от 16 сентября 2020 г. № 1477 «О лицензировании деятельности по проведению экспертизы промышленной безопасности».

9. Постановление Правительства РФ от 03 сентября 2025 г. № 1363 «О регистрации опасных производственных объектов в государственном реестре опасных производственных объектов».

10. Постановление Правительства РФ от 17 августа 2020 г. № 1243 «Об утверждении требований к документационному обеспечению систем управления промышленной безопасностью».

11. Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 8 декабря 2020 г. № 503 «Об утверждении Порядка проведения технического расследования причин аварий, инцидентов и случаев утраты взрывчатых материалов промышленного назначения».

12. Постановление Правительства РФ от 30 июня 2021 г. № 1082 «О федеральном государственном надзоре в области промышленной безопасности».
13. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях.
14. Уголовный кодекс Российской Федерации.
15. Градостроительный кодекс Российской Федерации.
16. Постановление Правительства РФ от 21 июня 2010 г. № 468 «О порядке проведения строительного контроля при осуществлении строительства, реконструкции и капитального ремонта объектов капитального строительства».
17. Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании».
18. Федеральный закон от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации».
19. Федеральный закон от 4 мая 2011 г. № 99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности».
20. Постановление Правительства РФ от 17 августа 2016 г. № 806 «О применении риск-ориентированного подхода при организации отдельных видов государственного контроля (надзора) и внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».
21. Постановление Правительства РФ от 31 декабря 2020 г. № 2415 «О проведении эксперимента по внедрению системы дистанционного контроля промышленной безопасности».
22. 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 промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением».
23. Постановление Правительства РФ от 15 сентября 2020 г. № 1437 «Об утверждении Положения о разработке планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах».
24. Постановление Правительства Российской Федерации от 30 мая 2025 г. № 802 «Об утверждении Правил проведения консервации объекта капитального строительства».
25. Свод правил СП 26.13330.2012 "СНиП 2.02.05-87. Фундаменты машин с динамическими нагрузками". Актуализированная редакция СНиП 2.02.05-87 (утв. приказом Министерства регионального развития РФ от 27 декабря 2011 г. № 609).
26. Свод правил СП 108.13330.2012 "СНиП 2.10.05-85. Предприятия, здания и сооружения по хранению и переработке зерна". Актуализированная редакция СНиП 2.10.05-85 (утв. приказом Министерства регионального развития РФ от 29 декабря 2011 г. № 635/3).
27. Свод правил СП 14.13330.2018 "Строительство в сейсмических районах". Актуализированная редакция СНиП II-7-81* (утв. приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 24 мая 2018 г. № 309/пр).
28. Свод правил СП 18.13330.2019 "Производственные объекты. Планировочная организация земельного участка (Генеральные планы промышленных предприятий) СНиП П89-80*" (утв. приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 17 сентября 2019 г. № 544/пр).
29. Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 11 декабря 2020 г. № 517 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности для опасных производственных объектов магистральных трубопроводов».
30. Методические указания по разработке инструкций и режимных карт по эксплуатации установок докотловой обработки воды и по ведению водно-химического режима паровых и водогрейных котлов РД 10-179-98 (утв. постановлением Федерального горного и промышленного надзора России от 9 февраля 1998 г. № 5).
31. Методические указания по составлению режимных карт котельных установок и оптимизации управления ими РД 34.25.514-96.

32. Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15 декабря 2020 г. № 535 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила осуществления эксплуатационного контроля металла и продления срока службы основных элементов котлов и трубопроводов тепловых электростанций».

33. Нормы расчета на прочность стационарных котлов и трубопроводов пара и горячей воды РД 10-249-98 (утв. постановлением Госгортехнадзора РФ от 25 августа 1998 г. № 50).

34. Решение Совета Евразийской экономической комиссии от 2 июля 2013 г. № 41 «О техническом регламенте Таможенного союза «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением».