



УТВЕРЖДАЮ

Директор Филиала ПАО АНК «Башнефть»
«Башнефть-ПРОФИ» в г. Уфе

_____ Ю.Н. Елманов

«31» августа 2026 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА

**повышения квалификации по курсу «Требования промышленной
безопасности к оборудованию, работающему под давлением»**

**УФА
2026**

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ	3
2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	6
3.1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН	6
3.2. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА	9
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.....	13
4.1. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК.....	13
4.2. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.....	14
4.3. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	15
4.4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ.....	16
4.5. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ.....	17
4.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ.....	24

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации по курсу: «Требования промышленной безопасности к оборудованию, работающему под давлением» (далее - Программа) относится к дополнительному образованию, подвиду - дополнительное профессиональное образование, вид Программы – дополнительная профессиональная программа повышения квалификации. Программа разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями);
- Федерального закона от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (с изменениями);
- Постановления Правительства РФ от 25.10.2019 № 1365 «О подготовке и об аттестации в области промышленной безопасности, по вопросам безопасности гидротехнических сооружений, безопасности в сфере электроэнергетики»,
- Приказа Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24.03.2025 № 266 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- Приказа Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 09.08.2023 № 285 «Об утверждении Перечня областей аттестации в области промышленной безопасности, по вопросам безопасности гидротехнических сооружений, безопасности в сфере электроэнергетики».

1.2. Цель реализации программы: совершенствование компетенций, необходимых для профессиональной деятельности работников опасных производственных объектов при работе с оборудованием, работающим под давлением.

В ходе освоения Программы слушателем совершенствуются следующие профессиональные компетенции согласно федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования по направлению подготовки 15.02.01 «Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования», утвержденному приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2014 г. N 344 (зарегистрирован Минюстом России 17 июля 2014 г., регистрационный N 33140), с изменениями, внесенными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13 марта 2015 г.* N 247 "О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования» (зарегистрирован Минюстом России 3 апреля 2015 г., регистрационный N 36713), и приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 21 октября 2019 г. N 569 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства образования и науки Российской Федерации, касающиеся федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования» (зарегистрирован Минюстом России 26 ноября 2019 г. N 56633):

1) организация работ по монтажу, ремонту и пуско-наладочным работам промышленного оборудования:

- производить пуско-наладочные работы и испытания промышленного оборудования после ремонта и монтажа (ПК 1.4.);
- составлять документацию для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования (ПК 1.5.);

2) организация и выполнение работ по эксплуатации промышленного оборудования:

- выбирать методы регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов (ПК 2.2.);

3) организация работ по эксплуатации промышленного оборудования:

- организовывать работу по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования (ПК 2.3.);

- составлять документацию для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования (ПК 2.5.).

1.3. Нормативная трудоемкость обучения по данной Программе: 40 часов.

1.4. Форма обучения – очная, очно-заочная, заочная (с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий).

1.5. К освоению Программы допускаются лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование; получающих среднее профессиональное и (или) высшее образование.

1.6. Структура и содержание Программы определяются учебным планом и рабочей программой.

1.7. По результатам освоения Программы и прохождения итоговой аттестации выдается удостоверение о повышении квалификации.

1.8. Настоящая Программа является собственностью Филиала ПАО АНК «Башнефть» «Башнефть-ПРОФИ» в городе Уфе и не подлежит копированию и распространению без его согласия.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

В результате освоения Программы обучающийся должен

Знать:

- нормативно-правовую базу в области промышленной безопасности;
- общие требования промышленной безопасности в отношении эксплуатации опасных производственных объектов;
- требования промышленной безопасности к эксплуатации оборудования работающего под избыточным давлением;
- основы ведения технологических процессов производств и эксплуатации технических устройств, зданий и сооружений в соответствии с требованиями промышленной безопасности;
- основные аспекты лицензирования, технического регулирования и экспертиз промышленной безопасности опасных производственных объектов;
- основы проведения работ по техническому освидетельствованию, техническому диагностированию, техническому обслуживанию и планово-предупредительному ремонту оборудования;
- основные функции и полномочия органов государственного надзора и контроля за соблюдением требований промышленной безопасности;
- методы снижения риска аварий, инцидентов, производственного травматизма на опасных производственных объектах.

Уметь:

- пользоваться нормативно-правовой документацией, регламентирующей деятельность в области промышленной безопасности;
- организовывать безопасную эксплуатацию технических устройств, зданий и сооружений;
- организовывать работу по подготовке проведения экспертизы промышленной безопасности;
- организовывать работу по планированию и осуществлению мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах;
- организовывать подготовку сведений по осуществлению производственного контроля на опасных производственных объектах для направления в территориальный орган Ростехнадзора;
- разрабатывать план мероприятий по обеспечению промышленной безопасности на основании результатов проверки состояния промышленной безопасности и специальной оценки условий труда;
- организовывать подготовку и аттестацию работников опасных производственных объектов;
- обеспечивать проведение контроля за соблюдением работниками опасных производственных объектов требований промышленной безопасности.

Владеть:

- навыками использования в работе нормативной технической документации;
- навыками выявления нарушений требований промышленной безопасности (опасные факторы на рабочих местах) и принятия мер по их устранению и дальнейшему предупреждению;
- навыками проведения анализа причин возникновения аварий и инцидентов на опасных производственных объектах.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

3.1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ, РАЗДЕЛОВ, ТЕМ	ТРУДОЕМ КОСТЬ ЧАС	ОЧНОЕ ОБУЧЕНИЕ		ОЧНО-ЗАОЧНОЕ ОБУЧЕНИЕ			ЗАОЧНОЕ ОБУЧЕНИЕ	ФОРМА КОНТРОЛЯ
			ЛЕКЦ.	ПРАКТ.	ЛЕКЦ.	ПРАКТ.	*САМОСТ. РАБОТА	**ДО	
1	Общие требования промышленной безопасности в Российской Федерации	2	2	-	1	-	1	2	Промежуточный контроль
2	Эксплуатация оборудования, работающего под давлением, на опасных производственных объектах	6	4	2	4	1	1	6	Текущий контроль
3	Эксплуатация котлов (паровых, водогрейных, с органическими и неорганическими теплоносителями) на опасных производственных объектах	4	3	1	3	0,5	0,5	4	Текущий контроль
4	Эксплуатация трубопроводов пара и горячей воды на опасных производственных объектах	6	4	2	4	1	1	6	Текущий контроль
5	Эксплуатация сосудов, работающих под давлением, на опасных производственных объектах	6	4	2	4	1	1	6	Текущий контроль
6	Эксплуатация медицинских и водолазных барокамер на опасных производственных объектах	6	4	2	4	1	1	6	Текущий контроль
7	Наполнение, техническое освидетельствование и ремонт баллонов для хранения и транспортирования сжатых, сжиженных и растворенных под давл-	4	3	1	3	0,5	0,5	4	Текущий контроль

Филиал ПАО АНК «Башнефть» «Башнефть-ПРОФИ» в г. Уфе, 2026

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации по курсу «Требования промышленной безопасности к оборудованию, работающему под давлением»

№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ, РАЗДЕЛОВ, ТЕМ	ТРУДОЕМ КОСТЬ ЧАС	ОЧНОЕ ОБУЧЕНИЕ		ОЧНО-ЗАОЧНОЕ ОБУЧЕНИЕ			ЗАОЧНОЕ ОБУЧЕНИЕ	ФОРМА КОНТРОЛЯ
			ЛЕКЦ.	ПРАКТ.	ЛЕКЦ.	ПРАКТ.	*САМОСТ. РАБОТА	**ДО	
	лением газов, применяемых на опасных производственных объектах								
8	Деятельность, связанная с проектированием, строительством, реконструкцией, капитальным ремонтом и техническим перевооружением опасных производственных объектов, монтажом (демонтажем), наладкой, обслуживанием и ремонтом (реконструкцией) оборудования, работающего под избыточным давлением, применяемого на опасных производственных объектах	2	1,5	0,5	0,5	0,5	1	2	Текущий контроль
9	Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах	2	1	1	1	1	-	2	Текущий контроль
10	Итоговая аттестация	2							Тестирование
	ИТОГО:	40	36	2	6	1	31	38	

*самостоятельная работа может проводиться посредством выдачи материалов слушателям и/или с использованием дистанционных образовательных технологий и др.

**обучение, проводимое с использованием дистанционных образовательных технологий в системе дистанционного обучения.

Матрица соотнесения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) учебного плана Программы и формируемых в них профессиональных компетенций

N п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей)	Всего, часов	Профессиональные компетенции				
			ПК 1.4.	ПК 1.5.	ПК 2.2.	ПК 2.3.	ПК 2.5.
1	Общие требования промышленной безопасности в Российской Феде-	2	+	+	+	+	+

	рации						
2	Эксплуатация оборудования, работающего под давлением, на опасных производственных объектах.	6	+	+	+	+	+
3	Эксплуатация котлов (паровых, водогрейных, с органическими и неорганическими теплоносителями) на опасных производственных объектах	4	+	+	+	+	+
4	Эксплуатация трубопроводов пара и горячей воды на опасных производственных объектах	6	+	+	+	+	+
5	Эксплуатация сосудов, работающих под давлением, на опасных производственных объектах	6	+	+	+	+	+
6	Эксплуатация медицинских и водоплавающих барокамер на опасных производственных объектах	6	+	+	+	+	+
7	Наполнение, техническое освидетельствование и ремонт баллонов для хранения и транспортирования сжатых, сжиженных и растворенных под давлением газов, применяемых на опасных производственных объектах	4	+	+	+	-	-
8	Деятельность, связанная с проектированием, строительством, реконструкцией, капитальным ремонтом и техническим перевооружением опасных производственных объектов, монтажом (демонтажем), наладкой, обслуживанием и ремонтом (реконструкцией) оборудования, работающего под избыточным давлением, применяемого на опасных производственных объектах	2	+	+	+	+	+
9	Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах	2	+	+	+	+	-
10	Итоговая аттестация	2	+	+	+	+	+

3.2. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ, РАЗДЕЛОВ, ТЕМ	СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ, НАИМЕНОВАНИЕ И ТЕМАТИКА ТЕОРЕТИЧЕСКИХ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ
1	Общие требования промышленной безопасности в Российской Федерации	Теоретические занятия: Промышленная безопасность, основные понятия. Правовое регулирование в области промышленной безопасности. Требования к эксплуатации опасных производственных объектов в соответствии с законодательством Российской Федерации в области промышленной безопасности. Контрольно-надзорная и разрешительная деятельности в области промышленной безопасности опасных производственных объектов. Регистрация опасных производственных объектов. Организация производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности. Требования к лицу, ответственному за осуществление производственного контроля. Права и обязанности ответственного за осуществление производственного контроля. Информационно-коммуникационные технологии деятельности специалиста в области промышленной безопасности. Управление промышленной безопасностью на опасных производственных объектах. Виды рисков аварий на опасных производственных объектах. Анализ опасностей и оценки риска аварий. Этапы проведения анализа риска аварий. Основные и дополнительные показатели опасности аварий. Техническое расследование причин аварий. Требования технических регламентов. Обязательные требования к техническим устройствам, применяемым на опасном производственном объекте. Формы оценки соответствия технических устройств обязательным требованиям. Объекты экспертизы промышленной безопасности. Порядок проведения экспертизы промышленной безопасности. Работы, выполняемые при проведении экспертизы промышленной безопасности. Нарушение требований промышленной безопасности или условий лицензий на осуществление видов деятельности в области промышленной безопасности опасных производственных объектов. Риск-ориентированный подход в области промышленной безопасности. Зарубежные подходы к формированию требований промышленной безопасности и методах ее обеспечения.

№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ, РАЗДЕЛОВ, ТЕМ	СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ, НАИМЕНОВАНИЕ И ТЕМАТИКА ТЕОРЕТИЧЕСКИХ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ
2	Эксплуатация оборудования, работающего под давлением, на опасных производственных объектах.	Теоретические занятия: Требования к организациям, осуществляющим эксплуатацию оборудования под давлением. Требования к работникам организаций, осуществляющих эксплуатацию оборудования под давлением. Порядок ввода в эксплуатацию оборудования, работающего под давлением. Порядок действий в случаях аварии или инцидента при эксплуатации оборудования под давлением. Общие требования проведения технического освидетельствования и технического диагностирования оборудования, работающего под избыточным давлением. Экспертиза промышленной безопасности и техническое диагностирование оборудования, работающего под давлением. Практические занятия.
3	Эксплуатация котлов (паровых, водогрейных, с органическими и неорганическими теплоносителями) на опасных производственных объектах	Теоретические занятия: Требования к установке, размещению и обвязке котлов и вспомогательного оборудования котельной установки. Требования к эксплуатации паровых и водогрейных котлов. Дополнительные требования промышленной безопасности к эксплуатации котлов, работающих с органическими и неорганическими теплоносителями. Дополнительные требования промышленной безопасности к эксплуатации содорегенерационных котлов. Дополнительные требования промышленной безопасности к эксплуатации газотрубных котлов. Дополнительные требования промышленной безопасности к эксплуатации электрических котлов. Требования к котлам, с высокотемпературными органическими теплоносителями. Порядок составления и использования инструкций и режимных карт по ведению водно-химического режима и по эксплуатации водоподготовительной установки (установок) докотловой обработки воды. Техническое освидетельствование котлов. Практические занятия.

№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ, РАЗДЕЛОВ, ТЕМ	СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ, НАИМЕНОВАНИЕ И ТЕМАТИКА ТЕОРЕТИЧЕСКИХ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ
4	Эксплуатация трубопроводов пара и горячей воды на опасных производственных объектах	Теоретические занятия: Требования к эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды на опасных производственных объектах. Порядок ввода в эксплуатацию и пуска (включения) в работу трубопроводов пара и горячей воды. Порядок учета трубопроводов пара и горячей воды в соответствующих инстанциях. Прокладка (размещение) трубопроводов пара и горячей воды на опасных производственных объектах. Техническое освидетельствование трубопроводов пара и горячей воды на опасных производственных объектах. Требования по контролю металла и продлению срока службы основных элементов трубопроводов пара и горячей воды на опасных производственных объектах. Основные нормы и правила расчета на прочность трубопроводов пара и горячей воды. Практические занятия.
5	Эксплуатация сосудов, работающих под давлением, на опасных производственных объектах	Теоретические занятия: Требования к эксплуатации сосудов под давлением. Установка, размещение и обвязка сосудов. Техническое освидетельствование и техническое диагностирование сосудов. Дополнительные требования промышленной безопасности к эксплуатации цистерн и бочек для перевозки сжиженных газов. Порядок учета сосудов, работающих под давлением. Установка запорных и запорно-регулирующих арматур на сосудах. Практические занятия.
6	Эксплуатация медицинских и водолазных барокамер на опасных производственных объектах	Теоретические занятия: Требования к одноместным медицинским барокамерам. Требования к многоместным медицинским барокамерам. Требования к размещению барокамер на опасных производственных объектах. Эксплуатация медицинских барокамер. Дополнительные требования промышленной безопасности к водолазным барокамерам. Практические занятия.
7	Наполнение, техническое освидетельствование и ремонт баллонов для хранения и транспортирования сжатых, сжиженных и растворенных под давлением газов, применяемых на опасных производственных объектах.	Теоретические занятия: Оснащение баллонов. Окраска баллонов. Мероприятия, проводимые в рамках освидетельствования баллонов (осмотр внутренней и наружной поверхностей баллонов с целью выявления на их стенках коррозии, трещин, плен, вмятин и других повреждений). Документирование результатов освидетельствования баллонов. Эксплуатация баллонов. Требования к освидетельствованию баллонов. Присвоение клейма с индивидуальным шифром. Практические занятия.

№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ, РАЗДЕЛОВ, ТЕМ	СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ, НАИМЕНОВАНИЕ И ТЕМАТИКА ТЕОРЕТИЧЕСКИХ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ
8	Деятельность, связанная с проектированием, строительством, реконструкцией, капитальным ремонтом и техническим перевооружением опасных производственных объектов, монтажом (демонтажем), наладкой, обслуживанием и ремонтом (реконструкцией) оборудования, работающего под избыточным давлением, применяемого на опасных производственных объектах	Теоретические занятия: Требования нормативных документов к техническому перевооружению опасного производственного объекта, монтажу, ремонту, реконструкции (модернизации), наладке установке, размещению и обвязке оборудования под давлением. Требования к организациям, осуществляющим монтаж, ремонт, реконструкцию (модернизацию), наладку оборудования. Требования к работникам организаций, осуществляющих монтаж, ремонт, реконструкцию (модернизацию), наладку оборудования. Требования к монтажу, ремонту и реконструкции (модернизации) оборудования. Сварка и контроль качества сварных соединений. Проведение гидравлических (пневматических) испытаний. Контроль качества выполненных работ. Требования к итоговой документации. Требования к наладке Проведение Обеспечение безопасности машин и оборудования при разработке (проектировании). Обеспечение безопасности машин и оборудования при изготовлении, хранении, транспортировании, эксплуатации и утилизации. Обеспечение соответствия требованиям безопасности. Практические занятия.
9	Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах	Теоретические занятия: Общие требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах. Организация сварочных работ. Контроль и оформление документации. Практические занятия.
Проверка знаний (итоговая аттестация)		

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

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

Продолжительность обучения – 5 рабочих дней.

№пп	Наименование учебных модулей, разделов, тем	Количество часов	Период обучения
1.	Общие требования промышленной безопасности в Российской Федерации	2	1 день обучения
2.	Эксплуатация оборудования, работающего под давлением, на опасных производственных объектах	6	1 день обучения
3.	Эксплуатация котлов (паровых, водогрейных, с органическими и неорганическими теплоносителями) на опасных производственных объектах	4	2 день обучения
4.	Эксплуатация трубопроводов пара и горячей воды на опасных производственных объектах	6	2-3 день обучения
5.	Эксплуатация сосудов, работающих под давлением, на опасных производственных объектах	6	3 день обучения
6.	Эксплуатация медицинских и водолазных барокамер на опасных производственных объектах	6	4 день обучения
7.	Эксплуатация медицинских и водолазных барокамер на опасных производственных объектах	4	4-5 день обучения
8.	Деятельность, связанная с проектированием, строительством, реконструкцией, капитальным ремонтом и техническим перевооружением опасных производственных объектов, монтажом (демонтажем), наладкой, обслуживанием и ремонтом (реконструкцией) оборудования, работающего под избыточным давлением, применяемого на опасных производственных объектах	2	5 день обучения
9.	Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах	2	5 день обучения
10.	Итоговая аттестация	2	5 день обучения
	ИТОГО:	40	

Даты обучения определяются в расписании занятий при наборе группы на обучение.

Календарный учебный график разрабатывается с учетом выбранной формы обучения (очной, очно-заочной, заочной с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий).

4.2. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Для реализации настоящей Программы используются

1. Учебные кабинеты, оборудованные и оснащенные:
 - посадочными местами по количеству обучающихся: парты ученические, стулья;
 - рабочим местом преподавателя: стол, стул, ноутбук/компьютер;
 - мультимедийным проектором;
 - экраном настенным;
 - интерактивной/магнитно-маркерной/школьной доской;
 - наглядными пособиями;
 - вешалкой для одежды.
2. Система дистанционного обучения с электронным курсом по данной программе.

4.3. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Перечень рекомендуемых НПА, учебных изданий, дополнительной литературы:

Основные источники:

- 1 Приказ Ростехнадзора от 15 декабря 2020 года № 536 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением». Зарегистрирован Минюстом России 19 мая 2014 года, регистрационный № 32326.
- 2 Постановление Госгортехнадзора России от 9 февраля 1998 года № 5 «Об утверждении Методических указаний 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).
- 3 Постановление Госгортехнадзора России от 25 августа 1998 года № 50 «Об утверждении норм расчета на прочность стационарных котлов и трубопроводов пара и горячей воды» (РД 10-249-98).
- 4 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением» (ТР ТС 032/2013).
- 5 Постановление Госгортехнадзора России от 14 февраля 2001 года № 8 «Об утверждении и вводе в действие норм расчета на прочность трубопроводов тепловых сетей» (РД 10-400-01).

Дополнительные источники:

- 1 Булат Бадагуев: Сосуды, работающие под давлением. Безопасность при эксплуатации, 2014.

Интернет-источники:

1. www.gosnadzor.ru,
2. www.labyrinth.ru/books/446539/

4.4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Реализация Программы должна обеспечить приобретение слушателями знаний и умений, необходимых для формирования компетенций, закрепления и развития профессиональных навыков.

Выбор методов обучения для каждого занятия определяется преподавателем в соответствии с составом и уровнем подготовленности обучающихся, степенью сложности излагаемого материала, наличием и состоянием учебного оборудования, технических средств обучения, местом и продолжительностью проведения занятий.

Теоретические занятия проводятся с целью изучения нового учебного материала. Изложение материала необходимо вести в форме, доступной для понимания обучающихся, соблюдать единство терминологии, определений и условных обозначений, соответствующих международным договорам и нормативным правовым актам. В ходе занятий преподаватель обязан соотносить новый материал с ранее изученным, дополнять основные положения примерами из практики, соблюдать логическую последовательность изложения.

Практические занятия проводятся с целью закрепления теоретических знаний и выработки у обучающихся основных умений и навыков работы в ситуациях, максимально имитирующих реальные производственные процессы.

Продолжительность учебного часа теоретических и практических занятий составляет один академический час (45 минут).

Форма обучения – очная, очно-заочная, заочная. Допускается сочетание различных форм получения образования и форм обучения.

Форма организации образовательной деятельности обучающихся – групповая, индивидуальная. Форма организации аудиторных занятий – учебное занятие, практические занятия. Чаще всего используется фронтальная работа. Она предполагает одновременное выполнение общих заданий всеми обучающимися для достижения ими общей познавательной задачи.

Реализация дополнительной программы обеспечивается педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на условиях гражданско-правового договора.

Квалификация педагогических работников организации должна соответствовать квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. №1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный №20237).

Преподаватели должны иметь высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование по направлению подготовки «Образование и педагогика» или в области, соответствующей преподаваемому предмету, без предъявления требований к стажу работы либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению деятельности в образовательном учреждении без предъявления требований к стажу работы и повышение квалификации по направлению подготовки «Образование и педагогика».

4.5. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

4.5.1. С целью контроля и оценки результатов подготовки и учета индивидуальных образовательных достижений, обучающихся применяются: текущая, промежуточная и итоговая аттестация.

Конкретные формы и процедуры текущего и промежуточного контроля знаний по каждому разделу программы разрабатываются преподавателями самостоятельно. Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям программы созданы оценочные средства, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций.

Текущий контроль

Текущий контроль успеваемости обучающихся представляет систематическую проверку учебных достижений обучающихся, проводимую преподавателем в ходе осуществления образовательной деятельности в соответствии с образовательной программой.

Проведение текущего контроля успеваемости направлено на обеспечение выстраивания образовательного процесса максимально эффективным образом для достижения результатов освоения дополнительной программы.

Текущий контроль результатов подготовки осуществляется преподавателем учебной группы в ходе изучения каждой темы на каждом занятии, в целях получения информации о выполнении требуемых действий в процессе учебной деятельности; о правильности выполнения требуемых действий; о соответствии формы действия данному этапу усвоения учебного материала.

Формы текущего контроля: устный опрос, выполнение практических заданий.

При оценке устных опросов анализу подлежит точность формулировок, связность изложения материала, обоснованность суждений.

Практические занятия должны помочь слушателям лучше осмыслить теоретический материал, систематизировать и структурировать полученную на лекциях информацию, сформировать понятийный аппарат.

Содержание практических работ соответствует заявленному времени необходимому для его качественного выполнения.

Практические работы предполагают предшествующую проверку теоретической готовности к выполнению материала.

Формы организации практической работы слушателей:

- фронтальная (одновременное выполнение одной и той же работы);
- групповая (подгруппами по 3-5 человек одного задания);
- индивидуальная (специфические условия выполнения задания на каждого).

Критерии оценок качества выполненной практической работы следующие:

Оценка «5» ставится, если практическая работа выполнена в полном объеме, в соответствии с заданием, с соблюдением последовательности выполнения, расчеты выполнены без ошибок, самостоятельно; работа оформлена аккуратно.

Оценка «4» ставится, если практическая работа выполнена в полном объеме, в соответствии с заданием, с соблюдением последовательности выполнения, частично с помощью преподавателя, присутствуют незначительные ошибки при расчетах; работа оформлена аккуратно.

Оценка «3» ставится, если практическая работа выполнена в полном объеме, в соответствии с заданием, частично с помощью преподавателя, присутствуют ошибки при расчетах; по оформлению работы имеются замечания.

Оценка «2» ставится, если обучающийся не подготовился к практической работе, при расчетах допустил грубые ошибки, по оформлению работы имеются множественные замечания.

Промежуточная аттестация

Целями проведения промежуточной аттестации являются:

- объективное установление фактического уровня освоения образовательной программы и до-

стижения результатов освоения образовательной программы;

-комплексная оценка уровня компетенций обучающихся с учетом целей обучения, требований к усвоению содержания программы, рассмотрение вопросов о предоставлении обучающимся по результатам обучения выдачи соответствующих документов.

Основная форма промежуточной аттестации: зачет в форме тестирования.

Критерии оценивания тестирования:

Оценивание ответа на зачете осуществляется следующим образом:

Оценка «зачтено». Тест: количество правильных ответов > 70 %.

Оценка «не зачтено». Тест: количество правильных ответов < 70 %.

Итоговая аттестация

К итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план (индивидуальный учебный план) по Программе.

Форма итоговой аттестации – тестирование.

Критерии оценивания итоговой аттестации

Условия выполнения тестов:

Необходимо выбрать только один правильный ответ.

Регламент оценки результатов тестирования:

91-100% правильных ответов – «отлично»;

81-90% правильных ответов – «хорошо»;

70-80% правильных ответов – «удовлетворительно»;

менее 70% правильных ответов – «неудовлетворительно».

Лицам, успешно освоившим дополнительную профессиональную программу повышения квалификации и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации.

Лицам, не прошедшим итоговую аттестацию или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть Программы и (или) отчисленным из образовательной организации (организации, осуществляющей образовательную деятельность), выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, установленной филиалом ПАО АНК «Башнефть» «Башнефть-ПРОФИ» в городе Уфе.

4.5.2. Фонд оценочных средств:

Варианты вопросов для промежуточной аттестации

1. Какое должно быть минимальное расчетное давление в чугунных экономайзерах, согласно Нормам расчета на прочность стационарных котлов и трубопроводов пара и горячей воды?
2. На каком основании осуществляется пуск (включение) в работу и штатная остановка котла?
3. При каком условии допускается ускоренное расхолаживание котла при его останове?
4. Кто должен производить выбор порядка расчета на прочность стационарных котлов и трубопроводов пара и горячей воды?
5. Кто должен осуществлять контроль за соблюдением требований ремонтных рабочих чертежей и технологической документации на ремонт?
6. Какой должен быть номинальный диаметр корпуса манометра, установленного на высоте менее 2 м от уровня площадки наблюдения за манометром?
7. Какой срок проведения пусконаладочных работ на оборудовании, работающем под давлением?
8. Какое количество образцов должно быть вырезано из каждого контрольного стыкового сварного соединения для испытания на ударный изгиб?
9. Куда должна направить организация, эксплуатирующая оборудование под давлением, копии документов, содержащих основание и подтверждение факта передачи оборудования другой эксплуатирующей организации?
10. Какой документ определяет ответственность за безопасность обслуживания оборудования под давлением в период проведения наладочных работ?

11. Какая должна быть минимальная температура воды, используемая для гидравлического испытания сосуда (если конкретное значение не указано в технической документации организации-изготовителя)?
12. Какое должно быть время выдержки сосуда под пробным давлением при пневматическом испытании?
13. Какое должно быть минимальное расстояние от противоположной стены котельной до фронта электродвигателя мощностью 0,75 МВт?
14. Какие отклонения допускаются по результатам визуального контроля металла труб (в котле и на вырезке)?
15. Кто устанавливает величины допускаемых нагрузок на присоединенное к трубопроводу оборудование?

Варианты вопросов для итоговой аттестации

1. Каким требованиям должны отвечать работники специализированных организаций, непосредственно выполняющие работы по монтажу (демонтажу), наладке либо ремонту или реконструкции (модернизации) оборудования под давлением? Выберите правильный вариант ответа.

- А. Иметь документы, подтверждающие прохождение профессионального обучения по соответствующим видам рабочих специальностей, а также документ о допуске к самостоятельной работе (для рабочих), оформленный в порядке, установленном распорядительными документами организации
- Б. Знать основные источники опасностей при проведении выполняемых работ, знать и применять на практике способы защиты от них, а также безопасные методы выполнения работ
- В. Знать и уметь применять способы выявления и технологию устранения дефектов в процессе монтажа, ремонта, реконструкции (модернизации)
- Г. Иметь документы о прохождении аттестации (для руководителей и инженерно-технических работников)
- Д. Всем перечисленным требованиям

2. При каком минимальном значении тепловой нагрузки на растопочном топливе допускается переход на сжигание твердого топлива с выходом летучих масс менее 15 %, если осуществляется пуск котла после кратковременного простоя? Выберите правильный вариант ответа.

- А. 10 % номинальной тепловой нагрузки
- Б. 15 % номинальной тепловой нагрузки
- В. 30 % номинальной тепловой нагрузки
- Г. Значение тепловой нагрузки должно определяться только производственной инструкцией, исходя из обеспечения устойчивого воспламенения пыли

3. Какому из перечисленных определений соответствует термин «температура рабочей среды» согласно Техническому регламенту Таможенного союза «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением»? Выберите правильный вариант ответа.

- А. Температура, при которой определяются физико-механические характеристики, допускаемое напряжение материала и проводится расчет на прочность элементов оборудования
- Б. Температура, равная 20 °С, используемая при расчете на прочность стандартных сосудов (узлов, деталей, арматуры)
- В. Максимальная (минимальная) температура стенки сосуда, при которой допускается эксплуатация оборудования

- Г. Минимальная (максимальная) температура среды при нормальном протекании технологического процесса

4. В каком из перечисленных случаях котел подлежит аварийной остановке в соответствии с требованиями Правил промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением? Выберите правильный вариант ответа.

- А. В случае прекращения действия одного из указателей уровня воды прямого действия
- Б. В случае повышения температуры воды на выходе из водогрейного котла до значения на 20 °С ниже температуры насыщения, соответствующей рабочему давлению воды в выходном коллекторе котла
- В. В случае недопустимого повышения или понижения давления в тракте проточного котла после встроенных задвижек
- Г. В случае срабатывания взрывного предохранительного клапана

5. В каком случае из перечисленных проводится пробным давлением гидравлическое испытание в целях проверки плотности и прочности оборудования под давлением, а также всех сварных и других соединений? Выберите правильный вариант ответа.

- А. После реконструкции (модернизации), ремонта оборудования с применением сварки элементов, работающих под давлением
- Б. Во всех перечисленных случаях
- В. После окончательной сборки (изготовления, доизготовления) при монтаже оборудования, транспортируемого на место его установки отдельными деталями, элементами или блоками
- Г. При проведении технических освидетельствований и технического диагностирования оборудования в случаях, установленных Правилами промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением

6. При каком показателе углеродистой стали в результате механических испытаний металла барабана или других элементов, проводимых при техническом освидетельствовании котла, допускается дальнейшая эксплуатация данного элемента? Выберите правильный вариант ответа.

- А. При временном сопротивлении ниже 320 МПа (32 кгс/мм²)
- Б. При относительном удлинении 20 %
- В. При ударной вязкости на образцах с острым надрезом менее 25 Дж/см²
- Г. При отношении условного предела текучести при остаточной деформации 0,2 % к временному сопротивлению более 0,75

7. На какой высоте должно быть установлено средство измерения давления, чтобы было установлено дублирующее средство измерения давления? Выберите правильный вариант ответа.

- А. Более 2,5 м
- Б. Более 2 м
- В. Более 5 м
- Г. Правильный ответ

8. В каком случае рабочий, обслуживающий котлы, должен пройти стажировку до проверки знаний? Выберите правильный вариант ответа.

- А. При перерыве в работе по специальности более 12 месяцев
- Б. Перед первичным допуском к самостоятельной работе после профессионального обучения

- В. Перед допуском к самостоятельной работе после внеочередной проверки знаний
- Г. Во всех перечисленных случаях проводится стажировка

9. Кто не входит в состав лиц, которые должны проводить технические освидетельствования оборудования под давлением, подлежащего учету в территориальных органах Ростехнадзора или других федеральных органах исполнительной власти, уполномоченных в области промышленной безопасности? Выберите правильный вариант ответа.

- А. Представители территориального органа Ростехнадзора
- Б. Ответственный за осуществление производственного контроля
- В. Ответственный за исправное состояние и безопасную эксплуатацию оборудования
- Г. Работники уполномоченной специализированной организации

10. Какая информация не должна указываться на табличке или не должна наноситься на котле перед пуском его в работу? Выберите 2 варианта ответа.

- А. Даты следующего осмотра и гидравлического испытания
- Б. Разрешенное давление
- В. Даты проведенных осмотров и гидравлических испытаний
- Г. Регистрационный номер
- Д. Номер котла по системе, принятой в эксплуатирующей организации

11. Какие из перечисленных функций не должен выполнять ответственный за исправное состояние и безопасную эксплуатацию котлов? Выберите правильный вариант ответа.

- А. Подготовка котла к техническому освидетельствованию
- Б. Проведение противоаварийных тренировок с обслуживающим персоналом
- В. Контроль своевременности и полноты проведения ремонта котлов
- Г. Осмотр котлов с определенной должностной инструкцией периодичностью

12. С какой периодичностью уполномоченная специализированная организация проводит гидравлическое испытание котла, если иные сроки не предусмотрены руководством (инструкцией) по эксплуатации? Выберите правильный вариант ответа.

- А. Один раз в четыре года
- Б. Один раз в восемь лет
- В. В сроки, установленные эксплуатирующей котлы организацией
- Г. Один раз в два года

13. Что из перечисленного должно быть осуществлено при выполнении многопроходных швов после наложения каждого валика поверхности шва и кромки разделки? Выберите 2 варианта ответа.

- А. Выявленные дефекты на поверхности шва и кромки разделки должны быть обезжирены специальными растворами
- Б. Выявленные дефекты на поверхности шва и кромки разделки должны быть удалены механическим способом до возобновления сварки
- В. Поверхности шва и кромки разделки должны быть зачищены от шлака, брызг металла и визуально проконтролированы на отсутствие поверхностных дефектов (трещин, недопустимых шлаковых или вольфрамовых включений, пор, неровностей и других дефектов)
- Г. Выявленные дефекты на поверхности шва и кромки разделки должны быть проконтролированы ультразвуковым методом

14. Какое требование к растопке котла указано верно? Выберите 2 варианта ответа.

- А. Если до пуска котла на нем производили работы, связанные с разборкой фланцевых соединений и лючков, то при избыточном давлении 0,7 - 1,0 МПа должны быть подтянуты болтовые соединения
- Б. В процессе растопки котла из холодного состояния после ремонта, но не реже одного раза в год должно проверяться по реперам тепловое перемещение экранов, барабанов, паропроводов и коллекторов
- В. Скорость прогрева нижней образующей барабана и перепад температур между верхней и нижней образующими барабана не должны превышать значений, установленных Техническим Регламентом Таможенного Союза
- Г. Растопка котла из различных тепловых состояний должна быть выполнена в соответствии с производственными инструкциями и графиками пуска

15. Какая маркировка наносится на оборудование, соответствие которого не подтверждено требованиям технического регламента «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением»? Выберите правильный вариант ответа.

- А. Брак
- Б. Неликвид
- В. Ех
- Г. НЕ ЕАС
- Д. Оборудование не подлежит маркировке

16. Какая информация не должна указываться на табличке или не должна наноситься на сосудах (кроме транспортируемых баллонов вместимостью до 100 литров) перед пуском их в работу? Выберите 2 варианта ответа.

- А. Дата ввода в эксплуатацию
- Б. Номер оборудования по нумерации, принятой в эксплуатирующей организации
- В. Разрешенные параметры (давление, температура рабочей среды)
- Г. Даты следующих осмотров и гидравлических испытаний
- Д. Регистрационный номер

17. Чем должна осуществляться продувка сосуда, работающего под давлением воздуха или инертных газов, до начала выполнения работ внутри его корпуса? Выберите правильный вариант ответа.

- А. Только воздухом
- Б. Только инертным газом
- В. Для таких сосудов продувка до начала выполнения работ внутри их корпуса не предусматривается
- Г. Углекислым газом

18. Какие применяются устройства для обеспечения доступа к площадкам обслуживания оборудования под давлением, предназначенным для периодического проведения работ (плановое техническое обслуживание, ремонт) в местах расположения люков, арматуры и иных устройств, оборудованных автоматическим дистанционным приводом, не требующих постоянного (неоднократного) присутствия персонала? Выберите правильный вариант ответа.

- А. Переносные площадки
- Б. Передвижные лестницы
- В. Стационарные лестницы с углом наклона к горизонтали более 50°
- Г. Все перечисленные

19. В соответствии с чем должны выбираться методы и объем контроля качества сварных соединений при монтаже, ремонте, реконструкции (модернизации) оборудования, работающего под давлением? Выберите правильный вариант ответа.

- А. В соответствии с требованиями ТР ТС 032/2013
- Б. В соответствии с требованиями Правил промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением
- В. В соответствии с требованиями государственных стандартов
- Г. В соответствии с решением руководителя организации, осуществляющей монтаж, ремонт, реконструкцию (модернизацию) оборудования под давлением

20. Какой должна быть максимальная глубина выемки в месте отбора локальных проб для элементов с толщиной стенки более 30 мм при металлографическом исследовании? Выберите правильный вариант ответа.

- А. До 7 мм, но не более 5 % от толщины стенки элемента
- Б. До 3 мм, но не более 15 % от толщины стенки элемента
- В. До 5 мм, но не более 10 % от толщины стенки элемента
- Г. До 2,5 мм, но не более 20 % от толщины стенки элемента

4.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Учебный процесс организуется с применением инновационных технологий и методик обучения, способных обеспечить получение слушателями знаний, умений по промышленной безопасности в химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности».

Методы, формы, средства организации деятельности обучающихся.

Методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности:

- а) по источнику материала: словесные, наглядные, практические.
- б) по характеру обучения: поисковые, исследовательские, эвристические, проблемные, репродуктивные, объяснительно-иллюстративные.
- в) по логике изложения и восприятия нового знания: индуктивные и дедуктивные.
- г) по степени взаимодействия обучающегося и преподавателя: пассивные, активные и интерактивные.

Методы стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности:

- а) методы стимулирования интереса к учению (учебные дискуссии, создание эмоционально-нравственных ситуаций);
- б) методы стимулирования долга и ответственности (убеждения, предъявление требований, «упражнения» в выполнении требований, поощрения, порицания).

Методы контроля и самоконтроля за эффективностью учебно-познавательной деятельности:

- а) методы устного контроля и самоконтроля;
- б) методы письменного контроля и самоконтроля;
- в) методы практического контроля и самоконтроля.

Словесные методы:

-объяснение, рассказ, работа с печатным словом (с книгой), описание, рассуждение, беседа.

К наглядным методам относятся: демонстрация, показ образца, иллюстрация.

К практическим методам относятся: наблюдение, практические методы учения, упражнения, объяснительно-иллюстративные методы, репродуктивные методы.

Методы проблемного обучения: проблемное изложение, частично-поисковые, или эвристические методы, исследовательские методы. Эти методы наиболее полно решают задачи развития обучающихся при обучении.

Методы обучения применяются в единстве с определенными средствами обучения (учебно-наглядные пособия, демонстрационные устройства, технические средства и др.).

Под специальными средствами обучения понимаются технологии обучения. Наиболее эффективными являются технологии, которые направлены на познавательное, коммуникативное, социальное и личностное развитие обучающихся.

Продуктивно используются различные педагогические технологии: технология критического мышления, технология развивающего обучения, групповая технология, здоровье сберегающая технология, технологии дифференцированного обучения, информационно – коммуникационные технологии.

Методические материалы: Регламент бизнес-процесса филиала ПАО АНК «Башнефть» «Башнефть-ПРОФИ» в городе Уфе.

Разработчики: Филиал ПАО АНК «Башнефть» «Башнефть-ПРОФИ» в г. Уфе

- ведущий специалист отдела методического обеспечения Г.М. Сатыева